

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 753**

51 Int. Cl.:

**C09J 7/40** (2008.01)  
**B32B 27/10** (2006.01)  
**B32B 27/00** (2006.01)  
**C08K 5/56** (2006.01)  
**C09J 183/04** (2006.01)  
**C08L 83/00** (2006.01)  
**B32B 7/06** (2009.01)  
**B32B 27/32** (2006.01)  
**B32B 27/36** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2013 PCT/JP2013/056821**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2013 WO13161411**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2013 E 13781136 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2019 EP 2842740**

54 Título: **Lámina de liberación, lámina adhesiva y método para fabricar la lámina adhesiva**

30 Prioridad:

**27.04.2012 JP 2012103813**

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

**25.11.2019**

73 Titular/es:

**LINTEC CORPORATION (100.0%)**  
**23-23 Honcho Itabashi-ku**  
**Tokyo 173-0001, JP**

72 Inventor/es:

**TANAKA ATSUHIRO;**  
**TAKEMOTO TAKASHI y**  
**NAKAMURA KAZUKI**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 732 753 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**

Lámina de liberación, lámina adhesiva y método para fabricar la lámina adhesiva

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a una lámina adhesiva sensible a la presión y a un método para fabricar la lámina adhesiva sensible a la presión, y también se refiere a una lámina de liberación que puede usarse para la lámina adhesiva sensible a la presión.

10

**Antecedentes**

En los últimos años, para proteger un dispositivo de visualización tal como una pantalla de cristal líquido y una pantalla EL orgánica en varios dispositivos electrónicos contra roturas y arañazos, se utiliza ampliamente una lámina adhesiva sensible a la presión para ser aplicada a la superficie de dicho dispositivo de pantalla. Este tipo de lámina adhesiva sensible a la presión puede comprender una película de material base transparente y una capa adhesiva sensible a la presión. Por otro lado, se puede aplicar otro tipo de lámina adhesiva sensible a la presión como un medio de publicidad del producto (POP) o decoración para publicidad en vidrio de ventana o escaparate de varias tiendas. Este tipo puede comprender una película de material base transparente con impresión y una capa adhesiva sensible a la presión.

15

20

Como lámina adhesiva sensible a la presión como se describe anteriormente, se propone una lámina adhesiva sensible a la presión descrita en la bibliografía de patentes 1, por ejemplo. En esta lámina adhesiva sensible a la presión, se utiliza una cierta goma de silicona como adhesivo sensible a la presión para constituir la capa adhesiva sensible a la presión, y se usa una película de liberación formada de polietilentereftalato como material de liberación para ser laminada en la capa adhesiva sensible a la presión.

25

Al utilizar el caucho de silicona determinado anterior como adhesivo sensible a la presión, se pueden obtener efectos ventajosos en los que: la propiedad de adhesión interfacial a la película de material base transparente es excelente; se puede obtener la capacidad de eliminación de un adherente para permitir una aplicación repetible; y se puede usar una película de liberación sin tratamiento de liberación.

30

**Bibliografía de la técnica anterior****35 Bibliografía de patentes**

Bibliografía de patentes 1 JP2006-52384A

35

**Sumario de la invención**

40

**Problemas a resolver por la invención**

Sin embargo, dado que la lámina adhesiva sensible a la presión como se describe en la bibliografía de patentes 1 emplea una película de liberación lisa como material de liberación, puede producirse un bloqueo entre la película de liberación lisa y la película de material base transparente cuando la lámina adhesiva sensible a la presión se somete a un procesamiento tal como impresión de alimentación por láminas o de rodillo a rodillo, y pueden producirse problemas en el momento de desenrollar y alimentar.

45

Además, si la película de liberación es transparente, entonces, cuando se apilan juntas una pluralidad de láminas adhesivas sensibles a la presión después de la impresión, las partes impresas se ven superpuestas entre sí, por lo que la verificación de la apariencia de la impresión y la inspección de las láminas adhesivas sensibles a la presión pueden ser complicadas.

50

Para resolver los problemas anteriores, se puede considerar utilizar como material de liberación un papel de liberación cuya superficie se somete a un tratamiento de liberación. El uso de un papel de liberación como material de liberación permite un desenrollado suave incluso cuando se realiza el procesamiento anterior. Además, la inspección de las láminas adhesivas sensibles a la presión impresas puede ser fácil porque el papel de liberación no es transparente. Sin embargo, la superficie tratada de liberación del papel de liberación puede tener grandes irregularidades debido a las fibras del papel, por lo que es una superficie rugosa, de modo que las irregularidades anteriores se transfieren a la superficie adhesiva sensible a la presión (superficie que debe estar en contacto con un adherente) de la capa adhesiva sensible a la presión que está en contacto con la superficie tratada de liberación, y sobre la superficie adhesiva sensible a la presión de la capa adhesiva sensible a la presión puede aparecer una superficie denominada de piel de naranja.

55

60

Si dicha lámina adhesiva sensible a la presión que tenga una superficie adhesiva sensible a la presión de la superficie con piel de naranja, como se describe anteriormente, se aplica a un adherente, el aire entrará fácilmente

65

en los espacios entre el adherente y la superficie adhesiva sensible a la presión, provocando la desfiguración de la lámina adhesiva sensible a la presión. Además, la superficie con piel de naranja de la superficie adhesiva sensible a la presión aparecerá en el lado de la superficie frontal de la lámina adhesiva sensible a la presión, por lo que las partes impresas y la imagen de transmisión a través de las partes no impresas pueden no ser nítidas.

5 También se puede considerar usar como material de liberación un papel laminado obtenido al laminar una superficie de una base de papel con resina. Sin embargo, en un material de liberación de este tipo, la tensión de contracción debida a la resina actuará sobre un lado del material de liberación y, por lo tanto, puede producirse la ondulación.

10 La presente invención se ha realizado teniendo en cuenta dichas circunstancias reales, y un objetivo de la presente invención es proporcionar una lámina de liberación y una lámina adhesiva sensible a la presión que sean adecuadas para el procesamiento, como la impresión, y que puedan evitar que se produzca una superficie con piel de naranja sobre la superficie adhesiva sensible a la presión de la lámina adhesiva sensible a la presión y se supriman aún más de la ondulación. Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método para fabricar la lámina adhesiva  
15 sensible a la presión.

### Medios para resolver los problemas

20 Para lograr los objetivos anteriores, primero, la presente invención proporciona una lámina de liberación adecuada para ser laminada con una capa adhesiva sensible a la presión configurada de un adhesivo sensible a la presión a base de silicona, en la que la lámina de liberación es adecuada para ser liberada de la capa adhesiva sensible a la presión cuando se libera, en la que la lámina de liberación comprende: una base de papel; una capa de recubrimiento de pigmento formada sobre un lado de la base de papel; una primera capa de poliolefina formada sobre un lado de la capa de recubrimiento de pigmento opuesta a la base de papel; y una segunda capa de poliolefina formada sobre el otro lado de la base de papel, en la que una superficie de la primera capa de poliolefina opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento sufre un proceso muy alisador, de tal manera que un gradiente de la media de la raíz cuadrada de la curva de rugosidad en la superficie de la primera capa de poliolefina opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento sea de 0,014 mm o menos, en la que el gradiente de la media de la raíz cuadrada de la curva de rugosidad se mide con una longitud de referencia de 2,5 mm a partir de una curva de rugosidad de un valor límite de 2, 5 mm de acuerdo con la norma ISO 4287: 1997 utilizando un medidor de rugosidad de superficie, y en la que la superficie es adecuada para ser laminada directamente sobre la capa adhesiva sensible a la presión.

35 De acuerdo con la invención anterior (Invención 1), dado que la superficie de la primera capa de poliolefina opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento es muy lisa, y la superficie adhesiva sensible a la presión de la capa adhesiva sensible a la presión se lamina directamente sobre esa superficie, también es muy lisa. Por lo tanto, se puede evitar que se produzca una superficie con piel de naranja sobre la superficie adhesiva sensible a la presión inmediatamente después de que se libere la lámina de liberación. Además, la superficie de la segunda capa de poliolefina opuesta a la base de papel (superficie posterior de la lámina de liberación) en general es una superficie rugosa porque las irregularidades de la base de papel se reflejan en ella. Por lo tanto, se desarrolla efectivamente la capacidad de deslizamiento sobre la superficie posterior, y es improbable que se produzca el bloqueo, por lo que la lámina de liberación es adecuada para el procesamiento, como la impresión. Además, ambos lados de la base de papel están formados sobre la misma con capas de poliolefina, y por lo tanto, puede suprimirse la ondulación en la lámina de liberación.

45 En la invención anterior (Invención 1), se prefiere que una superficie de la segunda capa de poliolefina opuesta a la base de papel tenga una lisura Oken de 10.000 s o menos, en la que la lisura Oken se mide de acuerdo con la norma JIS P8155: 2010 usando un medidor de la permeabilidad al aire y la lisura tipo Oken.

50 En la invención anterior (Invención 1, 2), se prefiere que, menos de un minuto después de que la capa adhesiva sensible a la presión se haya liberado de la lámina de liberación, el valor total de los grados de claridad de la imagen sea del 370 % o más sobre una superficie de la capa adhesiva sensible a la presión que ha estado en contacto con la lámina de liberación, en la que los grados de claridad de la imagen se miden con peines ópticos de 0,125 mm, 0,25 mm, 0,5 mm, 1,0 mm y 2,0 mm de acuerdo con la norma JIS K7105.

55 En la invención anterior (Invención 1 a 2), se prefiere que el proceso muy alisador sea un proceso de calandrado que usa un rodillo espejado (Invención 3).

60 En la invención anterior (Invención 1 a 3), se prefiere que la resina de poliolefina que constituye cada una de la primera capa de poliolefina y la segunda capa de poliolefina sea un polietileno de baja densidad (Invención 4).

En la invención anterior (Invención 1 a 4), se prefiere que: la primera capa de poliolefina tenga un espesor (t1) de 10 a 50  $\mu\text{m}$ ; la segunda capa de poliolefina tenga un espesor (t2) de 10 a 50  $\mu\text{m}$ ; y una relación entre el espesor (t1) de la primera capa de poliolefina y el espesor (t2) de la segunda capa de poliolefina (t1/t2) es de 0,5 a 2,0 (Invención 5).

65 En segundo lugar, la presente invención proporciona una lámina adhesiva sensible a la presión que comprende: un

material base; una capa adhesiva sensible a la presión configurada de un adhesivo sensible a la presión a base de silicona; y la lámina de liberación (Invención 1 a 5), en la que la capa adhesiva sensible a la presión se lamina directamente sobre la superficie de la primera capa de poliolefina en la lámina de liberación opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento (Invención 6).

5 En la invención anterior (Invención 6), se prefiere que el adhesivo sensible a la presión a base de silicona comprenda un adhesivo sensible a la presión de silicona de tipo reacción de adición que contenga una resina de silicona de tipo reacción de adición y una resina de silicona, en la que la resina de silicona de tipo reacción de adición se puede obtener a partir de un primer polidimetilsiloxano que tiene al menos dos grupos alqueno en una molécula y un segundo polidimetilsiloxano que tiene al menos dos grupos hidrosililo en una molécula (Invención 7).

10 En la invención anterior (Invención 7), se prefiere que la relación de composición de la resina de silicona sea de 1 a 30 partes en masa con respecto a 100 partes en masa de la resina de silicona de tipo reacción de adición (Invención 8).

15 Se prefiere que la lámina adhesiva sensible a la presión de acuerdo con la invención anterior (Invención 6 a 8) sea adecuada para imprimir en una configuración de una lámina adhesiva sensible a la presión que tenga la lámina de liberación (Invención 9).

20 Se prefiere que la lámina adhesiva sensible a la presión de acuerdo con la invención anterior (Invención 6 a 9) sea adecuada para el procesamiento introducido por láminas en una configuración de una lámina adhesiva sensible a la presión que tenga la lámina de liberación (Invención 10).

25 Tercero, la presente invención proporciona un método para fabricar la lámina adhesiva sensible a la presión (Invención 6 a 10), comprendiendo el método: recubrir una superficie del material base con un material adhesivo sensible a la presión que debe constituir la capa adhesiva sensible a la presión; endurecer el material adhesivo sensible a la presión aplicado para formar la capa adhesiva sensible a la presión; y laminar la lámina de liberación y la capa adhesiva sensible a la presión una sobre otra de manera que la superficie de la primera capa de poliolefina en la lámina de liberación opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento esté en contacto directo con la capa adhesiva sensible a la presión (Invención 11).

### Efecto ventajoso de la invención

35 La lámina de liberación y la lámina adhesiva sensible a la presión de acuerdo con la presente invención son adecuadas para el procesamiento, tal como la impresión. Además, la superficie adhesiva sensible a la presión de la capa adhesiva sensible a la presión es muy lisa, de modo que se puede evitar que se produzca una superficie con piel naranja sobre la superficie adhesiva sensible a la presión inmediatamente después de que se libere la lámina de liberación. Además, en la lámina de liberación y la lámina adhesiva sensible a la presión de acuerdo con la presente invención se suprime la ondulación.

### Breve descripción de los dibujos

40 La Fig. 1 es una vista en sección transversal de una lámina de liberación de acuerdo con una realización de la presente invención.

45 La Fig. 2 es una vista en sección transversal de una lámina adhesiva sensible a la presión de acuerdo con una realización de la presente invención.

### Modo(s) para llevar a cabo la invención

50 Las realizaciones de la presente invención se describirán a continuación.

<Lámina de liberación>

55 Como se muestra en la Fig. 1, una lámina de liberación 1 de acuerdo con la presente realización está configurada de una base de papel 11, una capa de recubrimiento de pigmento 12 formada sobre un lado de la base de papel 11 (lado superior en la Fig. 1), una primera capa de poliolefina 13 formada sobre un lado de la capa de recubrimiento de pigmento 12 opuesta a la base de papel 11 (lado superior en la Fig. 1), y una segunda capa de poliolefina 14 formada sobre el otro lado de la base de papel 11 (lado inferior en la Fig. 1).

60 En la lámina de liberación 1 de acuerdo con la presente realización, la superficie de la primera capa de poliolefina 13 opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento 12 (superficie superior en la Fig. 1) es una superficie de liberación R, sobre la cual se laminará directamente una capa adhesiva sensible a la presión. Cuando se libera la lámina de liberación 1, la lámina de liberación 1 y la capa adhesiva sensible a la presión se separan entre sí sobre la superficie de liberación R.

65 Como base de papel 11, por ejemplo, se puede usar papel sin madera, papel kraft, papel vitrificado u otros papeles

apropiados, entre los cuales es preferible el papel sin madera. El papel sin madera tiene la ventaja de que el grado de ondulación debido a la influencia ambiental es pequeño.

5 El peso base de la base de papel 11 puede ser preferiblemente de 50 a 200 g/m<sup>2</sup>, y en particular preferiblemente de 60 a 120 g/m<sup>2</sup>.

10 Dado que la base de papel 11 no es transparente, incluso cuando se apilan juntas una pluralidad de láminas adhesivas sensibles a la presión después de la impresión, las partes impresas de las láminas adhesivas sensibles a la presión no se ven superpuestas entre sí, por lo que se pueden realizar fácilmente la verificación de la apariencia de impresión y la inspección de las láminas adhesivas sensibles a la presión.

15 La capa de recubrimiento de pigmento 12 formada sobre la base de papel 11 tiene la función de rellenar las irregularidades sobre la base de papel 11 debido a las fibras de papel (función de relleno). Por lo tanto, la rugosidad de la superficie de la capa de recubrimiento de pigmento 12 opuesta a la base de papel 11 es más pequeña que la de la superficie de la base de papel 11.

20 La capa de recubrimiento de pigmento 12 puede formarse recubriendo una superficie de la base de papel 11 con un líquido de recubrimiento que contiene pigmento, aglutinante y disolvente y, si es necesario, además contiene aditivos. Los ejemplos del pigmento incluyen arcilla, óxido de titanio, carbonato de calcio pesado, carbonato de calcio ligero, sulfato de calcio, acetato de calcio, óxido de zinc, alúmina, hidróxido de aluminio, sulfato de bario, pigmento plástico y sílice sintética. Puede utilizarse exclusivamente uno de sus tipos, o dos o más tipos pueden usarse en forma de mezcla.

25 Entre los pigmentos anteriores, la arcilla puede ser particularmente preferible. La arcilla permite que la base de papel 11 se rellene efectivamente con la misma. Los ejemplos de arcilla incluyen caolín, talco, bentonita, vermiculita, mica, ictiocola, clorita, arcilla "Kibushi", arcilla "Gairome", esmectita y halloisita. Puede utilizarse exclusivamente uno de sus tipos, o dos o más tipos pueden usarse en forma de mezcla. Entre las arcillas anteriores, el caolín y/o el talco se pueden usar preferiblemente porque permiten que la base de papel 11 se rellene más efectivamente con la misma.

30 Los ejemplos de aglutinante incluyen: látex tales como látex de estireno-butadieno, látex a base de acrílico y látex a base de acetato de vinilo; almidones tales como almidón simple, almidón modificado, almidón oxidado, almidón eterificado con hidroxietilo y almidón esterificado con ácido fosfórico; derivados de celulosa tales como carboxil metil celulosa e hidroxietil celulosa; alcohol de polivinilo; polivinil pirrolidona; caseína; y gelatina. Puede utilizarse exclusivamente uno de sus tipos, o dos o más tipos pueden usarse en forma de mezcla.

35 Los ejemplos de los aditivos que se usarán apropiadamente incluyen pigmento dispersante, antiespumante, inhibidor de espuma, regulador de viscosidad, lubricante, agente resistente al agua, agente de retención de agua, absorbente de ultravioleta y colorante. Normalmente se puede usar agua y/o alcohol como disolvente.

40 El recubrimiento con el líquido de recubrimiento anterior se puede realizar utilizando un revestidor, como revestidor de barras, revestidor de matriz, revestidor de huecograbado, revestidor de rodillo y revestidor de cuchillas, por ejemplo.

45 La masa de recubrimiento en seco de la capa de recubrimiento de pigmento 12 puede ser preferiblemente de 5 a 40 g/m<sup>2</sup>, y de manera particularmente preferida de 10 a 30 g/m<sup>2</sup>. La masa de recubrimiento en seco de la capa de recubrimiento de pigmento 12 que se encuentra dentro del intervalo anterior permite que la base de papel 11 se rellene de manera necesaria y suficiente con la capa de recubrimiento de pigmento 12.

50 También se puede utilizar un papel recubierto de arcilla. El papel recubierto de arcilla se puede obtener formando por adelantado la capa de recubrimiento de pigmento 12 sobre una superficie de la base de papel 11.

55 La primera capa de poliolefina 13 tiene la función de cubrir las irregularidades sobre la superficie de la capa de recubrimiento de pigmento 12 en el lado de la primera capa de poliolefina de modo que la superficie de liberación R de la lámina de liberación 1 se alisa. La segunda capa de poliolefina 14 tiene la función de evitar que la lámina de liberación 1 se doble. Es decir, ambas superficies de la base de papel 11 están laminadas con capas de poliolefina para equilibrar las tensiones causadas sobre un lado y sobre el otro lado de la lámina de liberación 1, y es improbable que se produzca la ondulación en la lámina de liberación 1. Además, ambas superficies de la base de papel 11 están laminadas con capas de poliolefina para evitar que el agua sobre la base de papel 11 se mueva fácilmente hacia el exterior, de modo que se pueda evitar que la lámina de liberación 1 se ondule debido a la variación del contenido de agua. Además, la segunda capa de poliolefina 14 también puede tener la función, de acuerdo con sea necesario, de ajustar la lisura de la superficie de la lámina de liberación 1 opuesta a la superficie de liberación R (superficie posterior B, que corresponde a la superficie de la segunda capa de poliolefina 14 opuesta a la base de papel 11) en un grado deseable.

65 Los ejemplos de resina de poliolefina, que constituyen cada una de la primera capa de poliolefina 13 y la segunda capa de poliolefina 14, incluyen resina de polietileno tal como polietileno de muy baja densidad (VLDPE, densidad:

880 kg/m<sup>3</sup> o superior y menos de 910 kg/m<sup>3</sup>), polietileno de baja densidad (LDPE, densidad: 910 kg/m<sup>3</sup> o superior y menos de 930 kg/m<sup>3</sup>), polietileno de densidad media (MDPE, densidad: 930 kg/m<sup>3</sup> o superior y menos de 942 kg/m<sup>3</sup>) y polietileno de alta densidad (HDPE, densidad: 942 kg/m<sup>3</sup> o más), resina de polipropileno, copolímero de polietileno-polipropileno, elastómero a base de olefina (TPO), resina de cicloolefina, copolímero de etileno-acetato de vinilo (EVA), copolímero de etileno-acetato de vinilo-anhídrido maleico, copolímero de etileno-ácido (met)acrílico, copolímero de etileno-éster del ácido (met)acrílico, y copolímero de etileno-éster del ácido (met)acrílico-anhídrido maleico. Puede utilizarse exclusivamente uno de sus tipos, o pueden usarse dos o más tipos en forma de mezcla. La resina de poliolefina para la primera capa de poliolefina 13 y la resina de poliolefina para la segunda capa de poliolefina 14 pueden ser o no ser la misma. El "ácido (met)acrílico" tal como se usa en la presente descripción significa tanto ácido acrílico como ácido metacrílico. Lo mismo se aplica a otros términos similares.

Entre las resinas de poliolefina anteriores, la resina de polietileno puede ser preferible, y el polietileno de baja densidad puede ser particularmente preferible. La resina de polietileno permite la liberación de la capa adhesiva sensible a la presión formada por un adhesivo sensible a la presión a base de silicona. La resina de polietileno de baja densidad permite una fácil liberación de la capa adhesiva sensible a la presión formada por un adhesivo sensible a la presión a base de silicona porque la resina de polietileno de baja densidad tiene un módulo elástico bajo y requiere una pequeña fuerza de desprendimiento.

El espesor (t1) de la primera capa de poliolefina 13 puede ser preferiblemente de 10 a 15 µm, y en particular preferiblemente de 15 a 30 µm. El espesor (t1) de la primera capa de poliolefina 13 de 10 µm o superior permite que la superficie de la capa de recubrimiento de pigmento 12 en el lado de la primera capa de poliolefina 13 se cubra suficientemente, y la superficie de liberación R de la lámina de liberación 1 por lo tanto se puede alisar a un nivel deseable. Es suficiente si el espesor (t1) de la primera capa de poliolefina 13 es de 50 µm. Si el espesor (t1) excede los 50 µm, la lámina de liberación 1 puede ser innecesariamente gruesa y voluminosa y generar desventajas económicas.

El espesor (t2) de la segunda capa de poliolefina 14 puede ser preferiblemente de 10 a 50 µm, y en particular preferiblemente de 15 a 25 µm. Si el espesor (t2) de la segunda capa de poliolefina 14 es inferior a 10 µm, entonces, cuando el espesor (t1) de la primera capa de poliolefina 13 sea 50 µm, por ejemplo, la diferencia con el espesor (t1) de la primera capa de poliolefina 13 es grande, de modo que no se puede evitar suficientemente que la lámina de liberación 1 se ondule. El espesor (t2) de la segunda capa de poliolefina 14 de 10 µm o superior permite que la rugosidad de la superficie posterior B de la lámina de liberación 1 se ajuste al grado deseado. Es suficiente si el espesor (t2) de la segunda capa de poliolefina 14 es de 50 µm. Si el espesor (t2) excede 50 µm, la lámina de liberación 1 puede ser innecesariamente gruesa y voluminosa y generar desventajas económicas.

La relación entre el espesor (t1) de la primera capa de poliolefina 13 y el espesor (t2) de la segunda capa de poliolefina 14 (t1/t2) puede ser preferiblemente de 0,5 a 2,0, y en particular preferiblemente de 0,8 a 1,5. La relación (t1/t2) de las dos capas dentro del intervalo anterior permite equilibrar las tensiones causadas sobre un lado y sobre el otro lado de la lámina de liberación 1, y por lo tanto se puede evitar eficazmente que la lámina de liberación 1 se ondule. Además, la lisura de la superficie de la primera capa de poliolefina 13 opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento 12 (superficie de liberación R), y la lisura de la segunda capa de poliolefina 14 opuesta a la base de papel 11 (superficie posterior B de la lámina de liberación). 1), puede estar fácilmente dentro de los intervalos preferibles que se describirán más adelante.

Se prefiere que la primera capa de poliolefina 13 y la segunda capa de poliolefina 14 estén formadas por laminación por extrusión. Específicamente, se puede usar una máquina formadora de película de matriz en T u otra máquina apropiada, que funciona para: fundir y amasar resina de poliolefina que constituye la primera capa de poliolefina 13 y resina de poliolefina que constituye la segunda capa de poliolefina 14; y, al mover la base de papel 11 formada con la capa de recubrimiento de pigmento 12 sobre una superficie de la base de papel 11, laminar la resina de poliolefina fundida para la primera capa de poliolefina 13 sobre la superficie en el lado de la capa de recubrimiento de pigmento 12 mediante laminación por extrusión y laminar la poliolefina fundida para la segunda capa de poliolefina 14 sobre la superficie de la base de papel 11 opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento 12 mediante laminación por extrusión.

En este caso, la superficie de la primera capa de poliolefina 13 opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento 12 (superficie de liberación R) sufre un proceso muy alisador. Esto permite que la superficie de liberación R de la lámina de liberación 1 tenga una lisura muy alta. La superficie adhesiva sensible a la presión de la capa adhesiva sensible a la presión en contacto directo con una superficie de liberación muy lisa R de la lámina de liberación 1 también es muy lisa inmediatamente después de que se libera de la lámina de liberación 1, y puede evitarse que sea una superficie con piel de naranja.

Los ejemplos del proceso muy alisador que se empleará incluyen un proceso de calandrado que utiliza un rodillo espejado (incluido un proceso de súper-) y un proceso de impresión. Se prefiere que dicho proceso muy alisador se realice en una serie de etapas que incluyen la laminación por extrusión anterior.

Un gradiente de la media de la raíz cuadrada de la curva de rugosidad en la superficie de la primera capa de

poliolefina 13 opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento 12 (superficie de liberación R) es de 0,014  $\mu\text{m}$  o menos, en particular preferiblemente de 0,012  $\mu\text{m}$  o menos, y aún más preferiblemente de 0,010  $\mu\text{m}$  o menos. Esto permite que la superficie adhesiva sensible a la presión de la capa adhesiva sensible a la presión laminada en esa superficie sea muy lisa, por lo que se puede evitar que la superficie adhesiva sensible a la presión sea una superficie con piel de naranja.

El gradiente de la media de la raíz cuadrada de la curva de rugosidad ( $R\Delta q$ ) es un parámetro que se obtiene promediando el cuadrado del gradiente en las irregularidades dentro de un área microscópica sobre la superficie y tomando su raíz cuadrada. A medida que la superficie se vuelve lisa, la curva de rugosidad de la media de la raíz cuadrada toma un valor menor. El gradiente de la media de la raíz cuadrada de la curva de rugosidad se obtiene de acuerdo con la norma ISO 4287: 1997. En la presente descripción, el gradiente de la media de la raíz cuadrada de la curva de rugosidad se refiere a un valor que se mide con una longitud de referencia de 2,5 mm a partir de una curva de rugosidad de un valor límite de 2,5 mm utilizando un medidor de rugosidad de la superficie (en la prueba ejemplar, SURFTEST SV-3000 disponible en Mitutoyo Corporation).

Por otro lado, la superficie de la segunda capa de poliolefina 14 opuesta a la base de papel 11 (superficie posterior B de la lámina de liberación 1) puede ser una superficie rugosa, ya que las irregularidades de la base de papel 11 se reflejan sobre ella porque la segunda capa de poliolefina 14 está laminada directamente sobre la base de papel 11. Sin embargo, téngase en cuenta que cuando la rugosidad (lisura) no alcanza un grado deseado, se prefiere que se realice un procesamiento de estera para la superficie posterior B de la lámina de liberación 1. El procesamiento de estera tal como se utiliza en la presente descripción se refiere a un procesamiento para volver físicamente más rugosa una superficie.

Los ejemplos del procesamiento de estera incluyen un método de procesamiento en relieve y un método de procesamiento con chorro de arena, entre los cuales el método de procesamiento en relieve puede ser preferible, y un método de procesamiento en relieve usando un rodillo de estera es particularmente preferido. El método de procesamiento en relieve utilizando un rodillo de estera se puede realizar en una serie de etapas que incluyen la laminación por extrusión anterior. En este caso, el rodillo de estera se puede utilizar como un rodillo de enfriamiento.

Como se ha descrito anteriormente, dado que la superficie posterior B de la lámina de liberación 1 es una superficie rugosa, cuando la lámina adhesiva sensible a la presión provista con la lámina de liberación 1 se imprime, como la impresión offset introducida con láminas y la serigrafía o el procesamiento, como la perforación, en particular, se procesa de forma introducida con láminas, el aire entra en espacios empotrados en la superficie rugosa de la superficie posterior B de la lámina de liberación 1 y el área de contacto con el material base de otra lámina adhesiva sensible a la presión se hace pequeña para que se desarrolle de manera efectiva la capacidad de deslizamiento en la superficie posterior B, y así se puede suprimir la alimentación múltiple de las láminas adhesivas sensibles a la presión (alimentación de láminas plurales en una configuración superpuesta) y la interferencia (interferencia en una trayectoria de alimentación). Esto permite que las láminas adhesivas sensibles a la presión se introduzcan con precisión cuando las láminas se imprimen de forma introducida con láminas, y la impresión se puede realizar con precisión y con imágenes nítidas. Además, cuando la lámina adhesiva sensible a la presión se procesa de rodillo a rodillo, es improbable que se produzca un bloqueo entre la superficie posterior B de la lámina de liberación 1, que es una superficie rugosa, y el material base, y puede realizarse un desenrollado suave de la lámina adhesiva sensible a la presión. Por lo tanto, la lámina de liberación 1 y la lámina adhesiva sensible a la presión provistas con la lámina de liberación 1 son muy adecuadas para el procesamiento, como la impresión y la perforación.

Una lisura de Oken de la superficie de la segunda capa de poliolefina 14 opuesta a la base de papel 11 puede ser preferiblemente de 10.000 segundos o menos, en particular, preferiblemente de 5000 segundos o menos, y más preferiblemente de 1000 segundos o menos. Esto permite que la superficie posterior B de la lámina de liberación 1 sea una superficie rugosa adecuada para el procesamiento, como la impresión y la perforación, y la alimentación y desenrollado se pueden realizar sin problemas.

La lisura de Oken como se usa en este documento se refiere al número de segundos requeridos para que una cantidad predeterminada de aire comprimido se filtre a través de un espacio entre un anillo de medición y una pieza de prueba cuando la pieza de prueba se presiona contra el anillo de medición con una presión predeterminada. Un valor más pequeño de la lisura de Oken representa una rugosidad mayor, por lo que es improbable que se produzcan interferencias y alimentación múltiple cuando se introduce la lámina adhesiva sensible a la presión. La lisura de Oken se mide de acuerdo con la norma JIS P8155: 2010. En la presente descripción, la lisura de Oken se refiere a un valor que se mide utilizando un medidor de la permeabilidad al aire y la lisura de tipo Oken (en la prueba ejemplar, KY6 disponible en ASAHI SEIKO CO., LTD).

El espesor total de la lámina de liberación 1 puede ser preferiblemente de 100 a 200  $\mu\text{m}$ , y en particular preferiblemente de 140 a 180  $\mu\text{m}$ . El espesor total que se encuentra dentro de ese intervalo permite que la lámina de liberación 1 con la estructura anterior tenga una solidez (rigidez) deseable y, por lo tanto, tenga una excelente aptitud de procesamiento.

En la lámina de liberación 1 de acuerdo con la presente realización, la base de papel 11 puede estar coloreada con

un color deseable, y/o la superficie de la base de papel 11 en el lado de la segunda capa de poliolefina 14 puede experimentar una impresión deseable. Además o alternativamente, la primera capa de poliolefina 13 y/o la segunda capa de poliolefina 14 pueden colorearse con un color deseable.

- 5 El color para colorear no está particularmente limitado, pero el color de la lámina de liberación 1 puede ser preferiblemente blanco en consideración a la corrección y el aspecto de la impresión en la lámina adhesiva sensible a la presión, o similar. Los ejemplos del índice de blancura incluyen la blancura Hunter (brillo de Hunter) proporcionada por la norma JIS P8123. Esta blancura Hunter se puede medir utilizando un medidor de blancura Hunter (en los ejemplos, se usó el probador de blancura Hunter tipo D disponible en Toyo Seiki Seisaku-sho, Ltd.).
- 10 Específicamente, se prefiere que la lámina de liberación blanca 1 tenga una blancura Hunter del 70 % al 90 %. Esto permite que los trabajos anteriores se realicen fácilmente.

<Lámina adhesiva sensible a la presión>

- 15 Como se muestra en la Fig. 2, una lámina adhesiva sensible a la presión 2 de acuerdo con la presente realización está configurada de: la lámina de liberación 1 descrita anteriormente; una capa adhesiva sensible a la presión 21 que está laminada directamente sobre la superficie de la primera capa de poliolefina 13 en la lámina de liberación 1 opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento 12, es decir, laminada directamente sobre la superficie de liberación R; y un material base 22 que está laminado sobre la superficie de la capa adhesiva sensible a la presión 21 opuesta a la lámina de liberación 1 (lado superior en la Fig. 2).

Esta lámina adhesiva sensible a la presión 2 puede someterse a un procesamiento tal como impresión y perforación en una configuración que tiene la lámina de liberación 1. Cuando la lámina adhesiva sensible a la presión 2 se somete a impresión, como se muestra en la Fig. 2, se puede formar una capa impresa 3 sobre la superficie del material base 22 opuesta a la capa adhesiva sensible a la presión 21. Cuando se usa la lámina adhesiva sensible a la presión 2, la lámina de liberación 1 se libera de la capa adhesiva sensible a la presión 21 (o el cuerpo laminado de la capa adhesiva sensible a la presión 21 y el material base 22 (y la capa impresa 3) se libera de la lámina de liberación 1), y se aplica una superficie expuesta adhesiva sensible a la presión P de la capa adhesiva sensible a la presión 21 a un adherente.

30 El material base 22 no está particularmente restringido, y para el uso puede seleccionarse apropiadamente cualquier material convencionalmente conocido. Los ejemplos de dicho material base 22 incluyen una película de resina, una película de metal, una película de resina sobre la cual se deposita un metal por deposición de vapor, y un cuerpo laminado del mismo.

35 Los ejemplos de la película de resina incluyen películas formadas de resina, como polietileno, polipropileno u otra poliolefina, polietileno tereftalato, polibutileno tereftalato, polietileno naftalato u otro poliéster, cloruro de polivinilo, poliestireno, poliuretano, policarbonato, poliamida, poliimida, polieterimida, éster poli (met)acrílico, polibuteno, polibutadieno, polimetilpenteno, uretano acrílico, copolímero de etileno-acetato de vinilo, copolímero de etileno-ácido (met)acrílico, copolímero de etileno-éster del ácido (met)acrílico, resina ABS, resina de ionómero y diversos elastómeros termoplásticos, películas espumadas, sus películas laminadas, y papeles sintetizados.

45 La película de resina puede o puede no ser transparente, o puede ser translúcida. La película de resina puede ser una película estirada o una película no estirada, o una película formada de material de proceso utilizando un método de fundición o similar. La película de resina puede ser una película que contiene diversos aditivos, como una carga inorgánica, carga orgánica y absorbente de ultravioleta.

50 Entre las películas de resina anteriores, una película de polietilentereftalato (PET) puede ser particularmente preferible como material base 22 de la lámina adhesiva sensible a la presión 2 de acuerdo con la presente realización. La película de PET puede ser una película de PET transparente, o una película de PET espumada, o una película de PET de color.

55 Una superficie o ambas superficies de la película de resina anterior pueden someterse a un tratamiento de superficie, como el uso de un método de oxidación y un método para aumentar la rugosidad. Dicho tratamiento de la superficie puede mejorar la propiedad de adhesión interfacial con la capa impresa 3 dispuesta sobre la superficie de la película de resina y/o con la capa adhesiva sensible a la presión 21 laminada sobre la película de resina. Los ejemplos del método de oxidación anterior incluyen el tratamiento de descarga de corona, el tratamiento de descarga de plasma, el tratamiento de oxidación de cromo (tipo húmedo), el tratamiento con llama, el tratamiento con aire caliente, el tratamiento de exposición al ozono y el tratamiento de irradiación ultravioleta. Los ejemplos del método para aumentar la rugosidad incluyen un método de chorro de arena y un método de pulverización térmica. Estos métodos de tratamiento de la superficie pueden seleccionarse de manera apropiada dependiendo del tipo de película de resina, pero en general se puede usar preferiblemente el método de tratamiento de descarga por corona en vista del efecto y la operabilidad.

65 Puede formarse una capa de recubrimiento para imprimir sobre la superficie de la película de resina anterior opuesta a la capa adhesiva sensible a la presión 21 para mejorar la propiedad de adhesión interfacial con la capa impresa 3.

La impresión también puede realizarse para la superficie de la película de resina en el lado de la capa adhesiva sensible a la presión 21. En este caso, se puede formar una capa de recubrimiento para imprimir sobre esa superficie. Si la impresión se realiza para la superficie de la película de resina en el lado de la capa adhesiva sensible a la presión 21 (impresión posterior), entonces, cuando la lámina adhesiva sensible a la presión 2 se aplica a un adhesivo transparente, la impresión puede verse desde el lado del adherente.

Los ejemplos de películas metálicas disponibles como material base 22 incluyen papel de aluminio y papel de cobre. Los ejemplos de metal que se depositará sobre la película de resina por deposición de vapor incluyen aluminio y cobre.

El espesor del material base 22 no está particularmente limitado, pero normalmente puede ser de 10 a 300  $\mu\text{m}$ , y preferiblemente de 20 a 150  $\mu\text{m}$ .

El adhesivo sensible a la presión que constituye la capa adhesiva sensible a la presión 21 es un adhesivo sensible a la presión a base de silicona. El adhesivo sensible a la presión a base de silicona puede tener una fuerza de desprendimiento relativamente reducida, de modo que se puede liberar fácilmente de un adherente, y el residuo de adhesivo en el adherente puede ser muy escaso. Por lo tanto, la lámina adhesiva sensible a la presión 2 que tiene la capa adhesiva sensible a la presión 21 formada de dicho adhesivo sensible a la presión a base de silicona puede tener una capacidad de eliminación excelente.

El adhesivo sensible a la presión a base de silicona que constituye la capa adhesiva sensible a la presión 21 puede ser preferiblemente un adhesivo sensible a la presión de silicona de tipo reacción de adición que contiene una resina de silicona de tipo reacción de adición y una resina de silicona, en la que la resina de silicona de tipo reacción de adición se obtiene a partir de un primer polidimetilsiloxano que tiene al menos dos grupos alqueno en una molécula y un segundo polidimetilsiloxano que tiene al menos dos grupos hidrosililo en una molécula.

Los ejemplos del grupo alqueno contenido en el primer polidimetilsiloxano incluyen un grupo hidrocarbonado monovalente, tal como un grupo vinilo, grupo alilo, grupo propenilo, grupo butenilo, grupo pentenilo, grupo hexenilo, grupo heptenilo y grupo octenilo, entre los cuales el grupo vinilo puede ser particularmente preferible.

El contenido del grupo alqueno en el primer polidimetilsiloxano (la fracción del número de grupos alqueno con respecto al número de enlaces siloxano) puede ser preferiblemente del 0,01 al 10 % en moles, y en particular preferiblemente del 0,1 al 5 % en moles. Los grupos alqueno pueden localizarse preferiblemente en ambos extremos de la cadena molecular, pero al menos una parte de los grupos alqueno pueden localizarse en una o más cadenas laterales. El grado de polimerización del primer polidimetilsiloxano (el número de enlaces siloxano) puede ser preferiblemente de 200 a 5000, y de manera particularmente preferible de 500 a 3000. El contenido de grupo hidrosililo en el segundo polidimetilsiloxano puede ser preferiblemente de 2 a 300 grupos, y en particular preferiblemente de 4 a 200, en una molécula. El grado de polimerización del segundo polidimetilsiloxano puede ser preferiblemente de 50 a 2000, y de manera particularmente preferida de 100 a 1500. La relación de composición del segundo polidimetilsiloxano a 100 partes en masa del primer polidimetilsiloxano puede ser preferiblemente de 0,01 a 20 partes en masa, y en particular preferiblemente de 0,1 a 10 partes en masa. El contenido de cada grupo funcional y la proporción de composición del segundo polidimetilsiloxano con respecto al primer polidimetilsiloxano que se encuentra dentro de los intervalos anteriores permite que la reacción de adición entre el primer polidimetilsiloxano y el segundo polidimetilsiloxano progrese suavemente, y se este modo se puede obtener el adhesivo sensible a la presión a base de silicona con las características descritas.

Se prefiere que el primer polidimetilsiloxano no contenga ningún grupo hidrosililo y el segundo polidimetilsiloxano no contenga ningún grupo alqueno.

El peso molecular promedio en peso del primer polidimetilsiloxano puede ser preferiblemente de 20.000 a 1.300.000, y más preferiblemente de 300.000 a 1.200.000. El peso molecular promedio en peso del segundo polidimetilsiloxano puede ser preferiblemente de 300 a 1400, y más preferiblemente de 500 a 1200. El peso molecular promedio en peso como se usa en la presente descripción se refiere a un valor convertido en términos de poliestireno medido usando un método de cromatografía de permeación en gel (GPC).

Se puede utilizar resina MQ como resina de silicona, por ejemplo. La resina MQ está configurada de una unidad M que es una unidad de siloxano monofuncional  $[(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{1/2}]$  y una unidad Q que es una unidad de siloxano tetrafuncional  $[\text{SiO}_{4/2}]$ . La relación molar de unidad M/unidad Q puede ser preferiblemente de 0,6 a 1,7. Esta resina de silicona tiene la función de conferir la propiedad de adhesión sensible a la presión al adhesivo sensible a la presión a base de silicona.

La relación de composición de la resina de silicona a 100 partes en masa de la resina de silicona de tipo reacción de adición puede ser preferiblemente de 1 a 30 partes en masa, en particular preferiblemente de 3 a 20 partes en masa, y más preferiblemente de 5 a 15 partes en masa. La relación de composición de la resina de silicona que está dentro de dicho intervalo permite que la propiedad de liberación del adhesivo sensible a la presión obtenido se ajuste dentro de un intervalo deseable. En otras palabras, el adhesivo sensible a la presión obtenido se puede liberar de la

superficie de liberación R de la lámina de liberación 1 con una fuerza de desprendimiento preferible. Además, el adhesivo sensible a la presión obtenido puede liberarse fácilmente de un adherente, y el residuo de adhesivo en el adherente puede ser muy escaso.

5 Se prefiere que el adhesivo sensible a la presión de silicona de tipo reacción de adición anterior contenga un catalizador. El catalizador no está particularmente limitado siempre que pueda endurecer la resina de silicona de tipo reacción de adición anterior (debido a la reacción de adición entre el primer polidimetilsiloxano y el segundo polidimetilsiloxano), pero puede ser preferible un compuesto a base de metal del grupo del platino. Los ejemplos del  
10 compuesto a base de metal del grupo del platino incluyen platino en partículas finas, platino en partículas finas adsorbido sobre un soporte de polvo de carbono, ácido cloroplatinico, ácido cloroplatinico modificado con alcohol, complejo de olefinas de ácido cloroplatinico, paladio y rodio. Al contener dicho catalizador se permite que la reacción de endurecimiento de la resina de silicona de tipo reacción de adición progrese de manera más eficiente.

15 La relación de composición del catalizador a 100 partes en masa de la resina de silicona de tipo reacción de adición anterior puede ser tal que el contenido de platino sea preferiblemente de 0,0001 a 0,1 partes en masa, y en particular preferiblemente de 0,001 a 0,01 partes en masa.

20 El adhesivo sensible a la presión de silicona de tipo reacción de adición anterior puede contener varios aditivos, como un inhibidor de reacción y un agente que mejora la adhesión, además de los componentes anteriores.

El espesor de la capa adhesiva sensible a la presión 21 puede ser preferiblemente de 1 a 100  $\mu\text{m}$  en general, de manera particularmente preferible de 3 a 30  $\mu\text{m}$ , y más preferiblemente de 5 a 15  $\mu\text{m}$ .

25 La capa adhesiva sensible a la presión 21 puede formarse recubriendo una superficie del material base 22 con un líquido de recubrimiento que contiene material adhesivo sensible a la presión para constituir el adhesivo sensible a la presión a base de silicona y un diluyente deseado, y posteriormente secar y endurecer el líquido de recubrimiento. El recubrimiento se puede realizar utilizando un revestidor, como por ejemplo un revestidor de barra, un revestidor de matriz, un revestidor de huecograbado, un revestidor de rodillo y un revestidor de cuchilla.

30 El diluyente anterior no está particularmente restringido, y se pueden usar varios tipos. Los ejemplos de los mismos que se usarán incluyen compuestos de hidrocarburos, tales como tolueno, hexano y heptano, así como acetona, acetato de etilo, metil etil cetona, metil isobutil cetona y mezclas de los mismos.

35 Cuando el adhesivo sensible a la presión a base de silicona es el adhesivo sensible a la presión de silicona de tipo reacción de adición anterior, se prefiere que el material adhesivo sensible a la presión recubierto esté endurecido térmicamente. En este caso, la temperatura de calentamiento puede ser preferiblemente de 80 °C a 180 °C, y el tiempo de calentamiento puede ser preferiblemente de aproximadamente 10 a 90 segundos.

40 Después de que la capa adhesiva sensible a la presión 21 se forme sobre una superficie del material base 22 como se describe anteriormente, la lámina de liberación 1 y la capa adhesiva sensible a la presión 21 se laminan una sobre otra de manera que la superficie de liberación anterior R de la lámina de liberación 1 esté en contacto directo con la capa adhesiva sensible a la presión 21, y de este modo se puede obtener la lámina adhesiva sensible a la presión 2.

45 La lámina adhesiva sensible a la presión 2 de acuerdo con la presente realización puede someterse a impresión tal como impresión offset alimentada con lámina y serigrafía o procesamiento tal como perforación, o someterse a procesamiento de manera alimentada con lámina o de rodillo a rodillo, en una configuración que tiene la lámina de liberación 1. Como se ha descrito anteriormente, dado que la superficie posterior B de la lámina de liberación 1 es una superficie rugosa, cuando se realiza el procesamiento anterior, el aire entra en espacios hundidos en la  
50 superficie rugosa de la superficie posterior B de la lámina de liberación 1 y el área de contacto con el material base 22 se vuelve pequeña para que se desarrolle efectivamente la capacidad de deslizamiento en la superficie posterior B, y se puede eliminar la alimentación múltiple de las láminas adhesivas sensibles a la presión 2 y la interferencia. Esto permite que las láminas adhesivas sensibles a la presión 2 se introduzcan con precisión cuando las láminas se imprimen de forma introducida con láminas, y la impresión se puede realizar con precisión y con imágenes nítidas.  
55 Además, cuando la lámina adhesiva sensible a la presión 2 se procesa de una forma de rodillo a rodillo, es improbable que se produzca un bloqueo entre la superficie posterior B de la lámina de liberación 1, que es una superficie rugosa, y el material base 22, y se puede realizar un desenrollado suave de la lámina adhesiva sensible a la presión 2. Por lo tanto, la lámina adhesiva sensible a la presión 2 de acuerdo con la presente realización es altamente adecuada para el procesamiento tal como impresión y perforación.

60 En este caso, la superficie de liberación R de la lámina de liberación 1 tiene una gran lisura. Por lo tanto, la superficie adhesiva sensible a la presión P de la capa adhesiva sensible a la presión 21 en contacto directo con la superficie de liberación R también es muy lisa, y se puede evitar que sea una superficie con piel de naranja inmediatamente después de la liberación de la lámina de liberación 1. Cuando la lámina adhesiva sensible a la  
65 presión 2 que tiene una capa adhesiva sensible a la presión 21 se aplica a un adherente, el aire no puede entrar en los espacios entre el adherente y la superficie adhesiva sensible a la presión P, por lo que no provoca la

desfiguración de la lámina adhesiva sensible a la presión 2 inmediatamente después de la aplicación. Además, de acuerdo con la superficie adhesiva altamente sensible a la presión P, las partes impresas de la lámina adhesiva sensible a la presión 2 y la imagen de transmisión a través de las partes no impresas pueden ser nítidas.

- 5 Con respecto a la lisura de la superficie adhesiva sensible a la presión P de la capa adhesiva sensible a la presión 21, específicamente, el valor total de grados de claridad de la imagen puede ser preferiblemente del 370 % o más, en particular preferiblemente del 400 % o más, y aún más preferiblemente del 450 % o más, en la superficie adhesiva sensible a la presión P de la capa adhesiva sensible a la presión 21 menos de un minuto después de que la capa adhesiva sensible a la presión 21 se libere de la lámina de liberación 1, en la que los grados de claridad de la imagen se miden con peines ópticos que tienen anchuras de peine 0,125 mm, 0,25 mm, 0,5 mm, 1,0 mm y 2,0 mm. Además, el grado de claridad de la imagen con una anchura del peine de 0,125 puede ser preferiblemente del 70 % o más, y en particular preferiblemente del 75 % o más.

- 15 En este caso, el grado de claridad de la imagen se obtiene midiendo una cantidad de luz de un haz óptico paralelo que transmite a través de una pieza de prueba, a través de un peine óptico que tiene partes de transmisión y partes que bloquean la luz. A medida que se reducen las anchuras de las partes de transmisión y las partes que bloquean la luz (anchuras de peine) en el peine óptico, se representa un grado de claridad de la imagen de una imagen fina. El grado de claridad de la imagen se puede medir de acuerdo con la norma JIS K7374: 2000. En la presente descripción, el grado de claridad de la imagen se refiere a un valor que se mide utilizando un medidor de claridad de la imagen (en la prueba ejemplar, ICM-1DP disponible en Suga Test Instruments Co., Ltd).

- 25 El grado de claridad de la imagen anterior es un valor que se mide "menos de un minuto después de que la capa adhesiva sensible a la presión 21 se libere de la lámina de liberación 1". Si el grado de claridad de la imagen de la superficie adhesiva sensible a la presión P menos de un minuto después de que se libere de la lámina de liberación 1 está dentro del intervalo anterior, es posible que no entre el aire en los espacios debido a una superficie con piel de naranja inmediatamente después de la aplicación, por tanto, no provocando desfiguración, y se puede mostrar una imagen impresa nítida.

- 30 En la lámina adhesiva sensible a la presión 2 de acuerdo con la presente realización, la fuerza de desprendimiento de acuerdo con la norma ISO 8510-2: 1990 cuando la lámina de liberación 1 se libera de la capa adhesiva sensible a la presión 21 puede ser preferiblemente de 10 a 500 mN/50 mm y de manera particularmente preferible de 20 a 100 mN/50 mm. La fuerza de desprendimiento que se encuentra dentro del intervalo anterior permite que la lámina de liberación 1 se libere fácilmente.

- 35 La lámina de liberación 1 anterior se elimina de la ondulación porque se forma la primera capa de poliolefina 13 sobre un lado de la base de papel 11 y se forma la segunda capa de poliolefina 14 sobre el otro lado. Por lo tanto, también se suprime de la ondulación de la lámina adhesiva sensible a la presión 2 de acuerdo con la presente realización.

- 40 Las realizaciones explicadas hasta ahora se describen para facilitar la comprensión de la presente invención y no se describen para limitar la presente invención. Por lo tanto, se pretende que los elementos descritos en las realizaciones anteriores incluyan todos los cambios de diseño y equivalentes que caigan dentro del alcance técnico de la presente invención.

- 45 Por ejemplo, en la lámina de liberación 1, se pueden proporcionar una o más capas adicionales entre la capa de recubrimiento de pigmento 12 y la primera capa de poliolefina 13 y/o entre la base de papel 11 y la segunda capa de poliolefina 14. Además, en la lámina adhesiva sensible a la presión 2, se pueden proporcionar una o más capas adicionales entre el material base 22 y la capa adhesiva sensible a la presión 21 y/o sobre la superficie del material base 22 opuesta a la capa adhesiva sensible a la presión 21.

50

### Ejemplos

La presente invención se describirá a continuación con más detalle específicamente con referencia a ejemplos, etc., pero el alcance de la presente invención no se limita a estos ejemplos, etc.

55

<Ejemplo de producción 1>

(1) Producción de adhesivo sensible a la presión a base de silicona (a)

- 60 Se obtuvo un adhesivo sensible a la presión a base de silicona (a) (solución de tolueno) mezclando 100 partes en masa de dimetilpolisiloxano similar a una cadena lineal bloqueada por grupos dimetilvinilsiloxi en ambos extremos (grado de polimerización de 1000), 3 partes en masa de metilhidrogenopolisiloxano bloqueado por grupos trimetilsiloxi en ambos extremos (40 grupos hidroxilo en una molécula), 0,5 partes en masa de solución de tolueno de complejo de ácido cloroplatínico y diviniltetrametildisiloxano (contenido de platino del 0,4 % en masa) y 10 partes en masa de resina MQ (unidad M/unidad Q = 0,85) como resina de silicona.

65

## (2) Producción de adhesivo sensible a la presión a base de silicona (b)

5 Se produjo un adhesivo sensible a la presión a base de silicona (b) como adhesivo sensible a la presión a base de silicona (a), excepto por el cambio en la cantidad compuesta de la resina de silicona en el adhesivo sensible a la presión a base de silicona (a) a 20 partes en masa.

## (3) Producción de adhesivo sensible a la presión a base de silicona (c)

10 Se produjo un adhesivo sensible a la presión a base de silicona (c) como adhesivo sensible a la presión a base de silicona (a), excepto por el cambio en la cantidad compuesta de la resina de silicona en el adhesivo sensible a la presión a base de silicona (a) a 100 partes en masa.

<Ejemplo de producción 2>

## 15 (1) Producción de la lámina de liberación (A)

## (i) Preparación del líquido de recubrimiento para la capa de recubrimiento de pigmento.

20 Se obtuvo un líquido de recubrimiento para la capa de recubrimiento de pigmento (contenido sólido: 50 % en masa) dispersando 80 partes en masa de caolín, 20 partes en masa de carbonato de calcio pesado, 10 partes en masa de copolímero de estireno-butadieno y 5 partes en masa de almidón en agua y mezclándolos.

## (ii) Formación de la capa de recubrimiento de pigmento

25 Una superficie de una base de papel que comprende un papel sin madera con un peso base de 80 g/m<sup>2</sup> se revistió con el líquido de recubrimiento anterior para la capa de recubrimiento de pigmento usando un revestidor de huecograbado de manera que la cantidad de recubrimiento después del secado fuera de 20 g/m<sup>2</sup> y, después del secado, se hace que pase a través de rodillos de súper-calandrado para formar un recubrimiento de pigmento. El gradiente de la media de la raíz cuadrada de la curva de rugosidad en la superficie de la base de papel fue de 0,206 μm (el método de medición, etc. se describirá más adelante).

30

## (iii) Formación de la segunda capa de poliolefina

35 La superficie de la base de papel opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento formada se laminó por extrusión en estado fundido con polietileno de baja densidad (caudal de masa en estado fundido medido de acuerdo con la norma ISO 1872-1: 1993: 4,5 g/10 min, densidad: 923 kg/m<sup>3</sup>) de modo que el espesor sea de 20 μm, y a continuación de manera continua a partir de la operación anterior, se somete a un procesamiento de estera para formar una segunda capa de poliolefina. El procesamiento de estera se realizó utilizando un rodillo de enfriamiento (rodillo de estera) con su superficie rugosa y un rodillo de presión para que el polietileno de baja densidad pudiera pasar a través de ellos mientras estaba en contacto con el rodillo de estera. La rugosidad de la superficie del rodillo de enfriamiento se ajustó de modo que la lisura de Oken de la segunda capa de poliolefina fuera de 490 segundos.

40

## (iv) Formación de la primera capa de poliolefina

45 La superficie de la capa de recubrimiento de pigmento (lado opuesto a la base de papel) se laminó por extrusión en estado fundido con polietileno de baja densidad, igual que el material para la segunda capa de poliolefina, de modo que el espesor fuera de 25 μm, y a continuación de manera continua a partir de la operación anterior, se somete a un procesamiento de súper-calandrado para formar una primera capa de poliolefina. El procesamiento de súper-calandrado se realizó utilizando un rodillo de enfriamiento (rodillo espejado) con su superficie espejada y un rodillo de presión de modo que la primera capa de poliolefina pudiera pasar a través de ellas mientras estaba en contacto con el rodillo espejado. De esta manera, se produjo una lámina de liberación (A).

50

55 La blancura Hunter de la capa de recubrimiento de pigmento de la lámina de liberación (A) era de 78,2 cuando se midió de acuerdo con la norma JIS P8123 utilizando un probador de blancura Hunter tipo D disponible en Toyo Seiki Seisaku-sho, Ltd.

## (2) Producción de la lámina de liberación (B)

60 Se produjo una lámina de liberación (B) como la lámina de liberación (A), excepto por la formación de la primera capa de poliolefina directamente sobre una superficie de la base de papel (la superficie opuesta a la segunda capa de poliolefina) sin formar una capa de recubrimiento de pigmento.

## (3) Producción de la lámina de liberación (C)

65 Se produjo una lámina de liberación (C) como la lámina de liberación (A), excepto por la ausencia de formación de una primera capa de poliolefina.

## &lt;Ejemplo 1&gt;

Una superficie de una película de polietilentereftalato como material base con un espesor de 50 µm se recubrió con la solución de tolueno del adhesivo sensible a la presión a base de silicona (a) utilizando un revestidor de cuchillas, y se realizó el secado para formar una capa adhesiva sensible a la presión con un espesor de 15 µm. La lámina de liberación (A) se aplicó a la superficie de esta capa adhesiva sensible a la presión, de modo que la primera capa de poliolefina estuviera en contacto con la capa adhesiva sensible a la presión, y así se fabricó una lámina adhesiva sensible a la presión.

## 10 &lt;Ejemplo 2&gt;

Se fabricó una lámina adhesiva sensible a la presión como en el Ejemplo 1, excepto por la sustitución del adhesivo sensible a la presión a base de silicona (a) con el adhesivo sensible a la presión a base de silicona (b).

## 15 &lt;Ejemplo 3&gt;

Se fabricó una lámina adhesiva sensible a la presión como en el Ejemplo 1, excepto por la sustitución del adhesivo sensible a la presión a base de silicona (a) con el adhesivo sensible a la presión a base de silicona (c).

## 20 &lt;Ejemplo comparativo 1&gt;

Se fabricó una lámina adhesiva sensible a la presión como en el Ejemplo 1, excepto por la sustitución de la lámina de liberación (A) con la lámina de liberación (B).

## 25 &lt;Ejemplo comparativo 2&gt;

Se fabricó una lámina adhesiva sensible a la presión, como en el Ejemplo 1, formando una capa adhesiva sensible a la presión sobre una superficie del material base y aplicando la lámina de liberación (C) a la superficie de la capa adhesiva sensible a la presión para que la capa de recubrimiento de pigmento estuviera en contacto con la capa adhesiva sensible a la presión.

## &lt;Prueba ejemplar 1&gt;

El gradiente medio de la raíz cuadrada de la curva de rugosidad en la superficie de liberación de cada lámina de liberación (la superficie expuesta de la primera capa de poliolefina en las láminas de liberación (A) y (B) y la superficie expuesta de la capa de recubrimiento de pigmento en la lámina de liberación (C)) utilizado en los ejemplos y los ejemplos comparativos se midió con una longitud de referencia de 2,5 mm a partir de una curva de rugosidad de un valor límite de 2,5 mm de acuerdo con la norma ISO 4287: 1997 utilizando un medidor de rugosidad de superficie (SURFTEST SV-3000 disponible en Mitutoyo Corporation). Los resultados se enumeran en la Tabla 1.

## &lt;Prueba ejemplar 2&gt;

La lisura de Oken sobre la superficie posterior de cada lámina de liberación (la superficie expuesta de la segunda capa de poliolefina) utilizada en los ejemplos y los ejemplos comparativos se midió de acuerdo con la norma JIS P8155: 2010 utilizando un probador de la permeabilidad al aire y la lisura de tipo Oken (KY6 disponible en ASAHI SEIKO CO., LTD). Los resultados se enumeran en la Tabla 1.

## &lt;Prueba ejemplar 3&gt;

Con respecto a la superficie adhesiva sensible a la presión de la capa adhesiva sensible a la presión menos de un minuto después de que la lámina de liberación se libera de la capa adhesiva sensible a la presión de la lámina adhesiva sensible a la presión producida en cada uno de los ejemplos y los ejemplos comparativos, se midió el grado de imagen la claridad de acuerdo con la norma JIS K7374: 2000 utilizando un medidor de claridad de la imagen (ICM-1DP disponible en Suga Test Instruments Co., Ltd). Las anchuras de peine de los peines ópticos en el medidor de claridad de la imagen utilizado fueron de 0,125 mm, 0,25 mm, 0,5 mm, 1,0 mm y 2,0 mm. Los resultados se enumeran en la Tabla 1.

## &lt;Prueba ejemplar 4&gt;

La lámina adhesiva sensible a la presión fabricada en cada uno de los ejemplos y los ejemplos comparativos se cortó en una pieza de prueba de 250 mm x 50 mm. El cuerpo laminado del material base y la capa adhesiva sensible a la presión de la pieza de prueba obtenida se fijaron a un probador (Tensilon, disponible en ORIENTEC Co., LTD), y se midió la fuerza cuando la lámina de liberación se desprendió con una tasa de tensión 300 mm/min en una dirección de 180° como fuerza de desprendimiento (mN/50 mm) de acuerdo con la norma ISO 8510-2: 1990. Los resultados se enumeran en la Tabla 1.

[Tabla 1]

	Adhesivo sensible a la presión a base de silicona	Lámina de liberación	Fuerza de desprendimiento (mN/50 mm)	Gradiente medio de la raíz cuadrada ( $\mu\text{m}$ )	Lisura Oken (s)	Grado de claridad de la imagen (%)					
						Superficie de liberación	Superficie posterior	2,0 mm	1,0 mm	0,5 mm	0,25 mm
Ejemplo 1	(a)	(A)	60	0,009	490	97,9	96,7	94,8	86,6	77,7	453,7
Ejemplo 2	(b)	(A)	200	0,009	490	97,5	96,1	93,9	85,2	76,2	448,9
Ejemplo 3	(c)	(A)	1000	0,009	490	97	95,8	90,1	79,5	73,2	435,6
Ejemplo comparativo 1	(a)	(B)	60	0,015	490	96	92,2	79,7	53,4	38,3	359,6
Ejemplo comparativo 2	(a)	(C)	60	0,049	490	89,9	77	66	63,9	64,6	361,2

Como se desprende de la Tabla 1, en las láminas adhesivas sensibles a la presión fabricadas de acuerdo con los ejemplos, la superficie adhesiva sensible a la presión de la capa adhesiva sensible a la presión era muy lisa desde el momento inmediatamente en que se liberó la lámina de liberación, y la superficie posterior de la lámina de liberación era una superficie rugosa adecuada para el procesamiento, como la impresión.

5 **Aplicabilidad industrial**

La lámina adhesiva sensible a la presión de acuerdo con la presente invención se puede usar adecuadamente como lámina adhesiva sensible a la presión para impresión, tal como impresión offset introducida por láminas y serigrafía, en particular como lámina adhesiva sensible a la presión para imprimir de una manera introducida por láminas. La lámina de liberación de acuerdo con la presente invención se puede usar adecuadamente como lámina de liberación para dicha lámina adhesiva sensible a la presión.

15 **Descripción de los números de referencia**

- 1 Lámina de liberación
  - 11... Base de papel
  - 12... Capa de recubrimiento de pigmento
  - 13... Primera capa de poliolefina
  - 14... Segunda capa de poliolefina
- 20 2 Lámina adhesiva sensible a la presión
  - 21... Capa adhesiva sensible a la presión
  - 22... Material base
- 25 3 Capa impresa
  - R Superficie de liberación
  - B Superficie posterior (de la lámina de liberación)
  - P Superficie adhesiva sensible a la presión

## REIVINDICACIONES

1. Una lámina de liberación adecuada para ser laminada con una capa adhesiva sensible a la presión configurada de un adhesivo sensible a la presión a base de silicona, en la que la lámina de liberación es adecuada para ser liberada de la capa adhesiva sensible a la presión cuando se libera, en la que la lámina de liberación comprende:
- 5 una base de papel;  
una capa de recubrimiento de pigmento formada sobre un lado de la base de papel;  
una primera capa de poliolefina formada sobre un lado de la capa de recubrimiento de pigmento opuesta a la base de papel; y  
10 una segunda capa de poliolefina formada sobre el otro lado de la base de papel,  
en la que una superficie de la primera capa de poliolefina opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento experimenta un proceso muy alisador, de manera que un gradiente de la media de la raíz cuadrada de la curva de rugosidad en la superficie de la primera capa de poliolefina opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento es de 0,014  $\mu\text{m}$  menos, en el que el gradiente de la media de la raíz cuadrada de la curva de rugosidad se mide con una longitud de referencia de 2,5 mm a partir de una curva de rugosidad de un valor límite de 2,5 mm de acuerdo con la norma ISO 4287: 1997 utilizando un medidor de rugosidad de superficie,
- 15 y en la que la superficie es adecuada para ser laminada directamente sobre la capa adhesiva sensible a la presión.
- 20 2. La lámina de liberación de acuerdo con la reivindicación 1, en la que una superficie de la segunda capa de poliolefina opuesta a la base de papel tiene una lisura Oken de 10.000 segundos o menos, en la que la lisura de Oken se mide de acuerdo con la norma JIS P8155: 2010 utilizando un medidor de la permeabilidad al aire y la lisura de tipo Oken.
- 25 3. La lámina de liberación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el proceso muy alisador es un proceso de calandrado que utiliza un rodillo espejado.
- 30 4. La lámina de liberación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la resina de poliolefina que constituye cada una de la primera capa de poliolefina y la segunda capa de poliolefina es un polietileno de baja densidad.
5. La lámina de liberación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que:
- 35 la primera capa de poliolefina tiene un espesor ( $t_1$ ) de 10 a 50  $\mu\text{m}$ ;  
la segunda capa de poliolefina tiene un espesor ( $t_2$ ) de 10 a 50  $\mu\text{m}$ ; y  
la relación entre el espesor ( $t_1$ ) de la primera capa de poliolefina y el espesor ( $t_2$ ) de la segunda capa de poliolefina ( $t_1/t_2$ ) es de 0,5 a 2,0.
- 40 6. Una lámina adhesiva sensible a la presión que comprende:
- un material base;  
una capa adhesiva sensible a la presión configurada de un adhesivo sensible a la presión a base de silicona; y  
45 la lámina de liberación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5,  
en la que la capa adhesiva sensible a la presión se lamina directamente sobre la superficie de la primera capa de poliolefina en la lámina de liberación opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento.
7. La lámina adhesiva sensible a la presión de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el adhesivo sensible a la presión a base de silicona comprende un adhesivo sensible a la presión de silicona de tipo reacción de adición que contiene una resina de silicona de tipo reacción de adición y una resina de silicona, en la que la resina de silicona de tipo reacción de adición se puede obtener a partir de un primer polidimetilsiloxano que tiene al menos dos grupos alquénilo en una molécula y un segundo polidimetilsiloxano que tiene al menos dos grupos hidrosililo en una molécula.
- 50 8. La lámina adhesiva sensible a la presión de acuerdo con la reivindicación 7, en la que una relación de composición de la resina de silicona es de 1 a 30 partes en masa con respecto a 100 partes en masa de la resina de silicona de tipo reacción de adición.
9. La lámina adhesiva sensible a la presión de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, en la que la lámina adhesiva sensible a la presión es adecuada para imprimir en una configuración de una lámina adhesiva sensible a la presión que tiene la lámina de liberación.
- 60 10. La lámina adhesiva sensible a la presión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en la que la lámina adhesiva sensible a la presión es adecuada para el procesamiento introducido por láminas en una configuración de una lámina adhesiva sensible a la presión que tiene la lámina de liberación.
- 65

11. Un método para fabricar la lámina adhesiva sensible a la presión como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, comprendiendo el método:

- 5       recubrir una superficie del material base con un material adhesivo sensible a la presión que debe constituir la capa adhesiva sensible a la presión;  
      endurecer el material adhesivo sensible a la presión aplicado para formar la capa adhesiva sensible a la presión;  
      y  
      laminar la lámina de liberación y la capa adhesiva sensible a la presión una sobre otra de manera que la  
10       superficie de la primera capa de poliolefina en la lámina de liberación opuesta a la capa de recubrimiento de pigmento esté en contacto directo con la capa adhesiva sensible a la presión.

Fig. 1

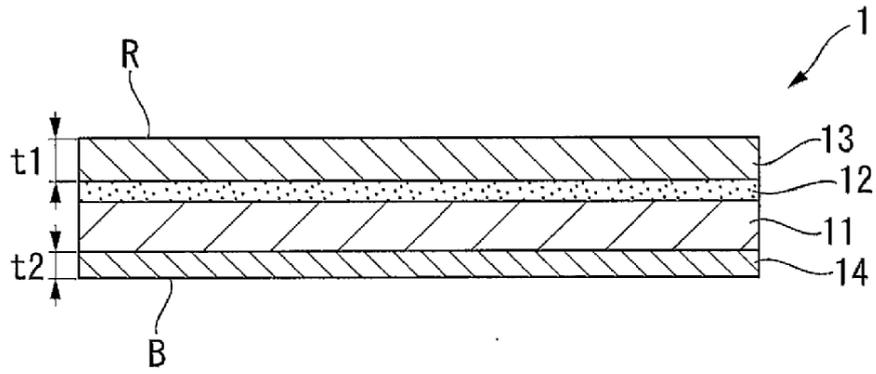


Fig. 2

