



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0613637-0 A2**

(22) Data de Depósito: 20/07/2006
(43) Data da Publicação: 18/01/2011
(RPI 2089)



(51) *Int.Cl.:*
C09J 7/02

(54) Título: **FOLHA AUTO-ADESIVA**

(30) Prioridade Unionista: 20/07/2005 JP 2005-210465,
03/04/2006 JP 2006-101385, 03/04/2006 JP 2006-101385, 20/07/2005
JP 2005-210465

(73) Titular(es): Lintec Corporation

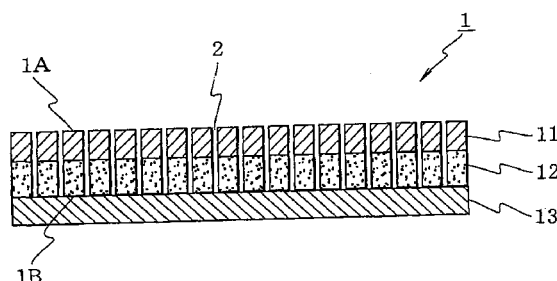
(72) Inventor(es): Kiichiro Kato, Tadahiro Tomino, Tomomi Suzuki

(74) Procurador(es): TAVARES PROPRIEDADE
INTELECTUAL

(86) Pedido Internacional: PCT JP2006314828 de 20/07/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/011063 de 25/01/2007

(57) **Resumo:** FOLHA AUTO- ADESIVA Em uma folha auto-adesiva 1, que compreende um material de base 11 e uma camada auto-adesiva 12, e tem formada nela uma pluralidade de furos atravessantes 2, passando por uma superfície para a outra superfície da folha auto- adesiva 1, como o material de base 11, usa-se um que é submetido a aquecimento a uma taxa de aquecimento de 20°C/min, sob uma atmosfera de nitrogênio, a uma temperatura, a um pico de decomposição térmica no qual a redução de massa é maior, que não é superior a 450°C, ou em que a diferença entre a temperatura, no pico de decomposição térmica, e a temperatura a um pico de fusão não é superior a 250°C. De acordo com essa folha auto-adesiva 1, a aparência da folha auto-adesiva 1 não é deteriorada pelos furos atravessantes 2 formados por processamento térmico.





PI0613637-0

Relatório Descritivo da Patente de Invenção
para "**FOLHA AUTO-ADESIVA**"

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção se refere a uma folha
5 auto-adesiva, na qual a retenção de ar e o empolamento podem ser
impedidos ou eliminados.

ANTECEDENTES

Quando da afixação manual de uma folha
auto-adesiva em um material aderente, a retenção de ar entre o
10 material aderente e a superfície auto-adesiva pode ocorrer,
prejudicando a aparência da folha auto-adesiva. Essa retenção de
ar é particularmente propensa de ocorrer, no caso no qual a folha
auto-adesiva tem uma grande área.

Além do mais, um material resinoso, tal
15 como uma resina acrílica, uma resina de ABS, uma resina de
poliestireno ou uma resina de policarbonato, pode emitir um gás,
por meio de aquecimento ou mesmo sem qualquer aquecimento;
no caso da afixação da folha auto-adesiva em um material
aderente feito desse material resinoso, pode ocorrer empolamento
20 na folha auto-adesiva, devido ao gás emitido do material aderente.

Para solucionar esses problemas, propõe-se
no pedido de patente internacional pendente 2004/061031 uma
folha auto-adesiva, na qual furos atravessantes de diâmetro de 0,1
a 300 μm são formados a uma densidade de furos de 30 a 50.000
25 por 100 cm^2 . De acordo com essa folha auto-adesiva, ar ou gás no
lado da superfície auto-adesiva pode escapar dos furos

atravessantes para o lado da superfície da folha auto-adesiva, e, por conseguinte, a retenção de ar ou o empolamento da folha auto-adesiva podem ser evitados.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

5

PROBLEMA A SER RESOLVIDO PELA

INVENÇÃO

Na folha auto-adesiva descrita acima, os furos atravessantes podem ser formados por uso de processamento de formação de furos a laser. Entre os métodos de
10 processamento de formação de furos a laser, o processamento de laser de dióxido de carbono é denominado processamento térmico a laser, em oposição ao processamento de ablação, sendo um método no qual o processamento é conduzido por um processo no qual o material é decomposto termicamente. No caso no qual o
15 material de base é feito de um material olefínico, o diâmetro interno dos furos atravessantes pode ser ampliado por meio desse método de processamento térmico. Se o diâmetro interno dos furos atravessantes for assim ampliado, então a aparência da folha auto-adesiva pode ser deteriorada, devido ao afundamento da
20 periferia da abertura de cada um dos furos atravessantes, e, no caso no qual líquido, tal como água ou gasolina, fica retido na folha auto-adesiva, acontecendo após a folha auto-adesiva ter sido aderida em um material aderente, esse líquido pode entrar nos furos atravessantes, fazendo com que partes dos furos
25 atravessantes (partes em torno da periferia deles) expandam ou

assemelhados, de modo que a aparência da folha auto-adesiva fique prejudicada.

A presente invenção foi idealizada em vista das questões apresentadas acima; é um objeto da presente invenção proporcionar uma folha auto-adesiva, na qual furos
5 atravessantes são formados por processamento térmico, de acordo com o qual a retenção de ar e o empolamento podem ser impedidos ou eliminados, e não há qualquer deterioração da aparência da folha auto-adesiva.

MEIOS PARA SOLUCIONAR O PROBLEMA

Para atingir o objeto mencionado acima, primeiramente, a presente invenção proporciona uma folha auto-adesiva que compreende um material de base e uma camada auto-adesiva, a folha auto-adesiva tendo formada nela, por
15 processamento térmico, uma pluralidade de furos atravessantes passando por uma superfície para a outra superfície da folha auto-adesiva, a folha auto-adesiva caracterizada por aquecimento do material de base a uma taxa de aquecimento de 20°C/min, sob uma atmosfera de nitrogênio, a uma temperatura, a um pico de
20 decomposição térmica no qual a redução de massa é a maior, que não é superior a 450°C (invenção 1).

Em segundo lugar, a presente invenção proporciona uma folha auto-adesiva que compreende um material de base e uma camada auto-adesiva, a folha auto-adesiva tendo
25 formada nela, por processamento térmico, uma pluralidade de furos atravessantes passando por uma superfície para a outra

superfície da folha auto-adesiva, a folha auto-adesiva caracterizada por aquecimento do material de base a uma taxa de aquecimento de 20°C/min, sob uma atmosfera de nitrogênio, a diferença entre a temperatura, em um pico de decomposição
5 térmica no qual a redução de massa é a maior, e a temperatura a um pico de fusão não é superior a 250°C (invenção 2).

Em terceiro lugar, a presente invenção proporciona uma folha auto-adesiva que compreende um material de base e uma camada auto-adesiva, a folha auto-adesiva tendo
10 formada nela, por processamento térmico, uma pluralidade de furos atravessantes passando por uma superfície para a outra superfície da folha auto-adesiva, a folha auto-adesiva caracterizada por aquecimento do material de base a uma taxa de aquecimento de 20°C/min, sob uma atmosfera de nitrogênio, a
15 uma temperatura, a um pico de decomposição térmica no qual a redução de massa é a maior, que não é superior a 450°C, e, no caso em que há um pico de fusão, a diferença entre a temperatura no pico de decomposição térmica e a temperatura no pico de fusão não é superior a 250°C (invenção 3).

20 Notar que no presente relatório descritivo, "folha" é considerada como incluindo a idéia de um filme, e "filme" é considerado como incluindo a idéia de uma folha.

Para um material de base satisfazendo as condições mencionadas acima, quando os furos atravessantes são
25 formados por processamento térmico, há pouco dano térmico, e, por conseguinte, o diâmetro interno dos furos atravessantes não é

ampliado. Isto é, de acordo com as invenções mencionadas acima (invenções 1 a 3), a deterioração na aparência da folha auto-adesiva, devido à ampliação do diâmetro interno dos furos atravessantes é impedida.

5 No caso das invenções mencionadas acima (invenções 1 a 3), o processamento térmico é preferivelmente processamento térmico a laser (invenção 4). Além do mais, no caso da invenção mencionada acima (invenção 4), o laser usado no processamento térmico a laser é, de preferência, um laser de
10 dióxido de carbono (invenção 5).

No caso das invenções mencionadas acima (invenções 1 a 5), o diâmetro dos furos atravessantes na superfície do material de base é preferivelmente inferior ao diâmetro dos furos atravessantes na superfície auto-adesiva da camada auto-
15 adesiva (invenção 6). Por causa dessa variação do diâmetro dos furos atravessantes, eles ficam menos visíveis na superfície do material de base, e, por conseguinte, a aparência da folha auto-adesiva fica ainda melhor.

EFEITOS DA INVENÇÃO

20 De acordo com a presente invenção, uma folha auto-adesiva é obtida na qual os furos atravessantes são formados por processamento térmico, de acordo com os quais a retenção de ar e o empolamento podem ser impedidos ou eliminados, e não há qualquer deterioração da aparência da folha
25 auto-adesiva.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista seccional de uma folha auto-adesiva, de acordo com uma concretização da presente invenção.

A Figura 2 é uma vista seccional ampliada de parte da folha auto-adesiva, mostrando um furo atravessante com um diâmetro interno ampliado.

A Figura 3 consiste de vistas seccionais mostrando um exemplo de um processo de manufatura da folha auto-adesiva, de acordo com uma concretização da presente invenção.

A Figura 4 é um gráfico mostrando os resultados de medidas simultâneas de TG/DTA (Termogravimetria / Análise térmica diferencial) para um material de base do Exemplo 1.

A Figura 5 é um gráfico mostrando os resultados de medidas simultâneas de TG/DTA para um material de base do Exemplo 2.

A Figura 6 é um gráfico mostrando os resultados de medidas simultâneas de TG/DTA para um material de base do Exemplo 3.

A Figura 7 é um gráfico mostrando os resultados de medidas simultâneas de TG/DTA para um material de base do Exemplo 4.

A Figura 8 é um gráfico mostrando os resultados de medidas simultâneas de TG/DTA para um material de base do Exemplo 5.

5 A Figura 9 é um gráfico mostrando os resultados de medidas simultâneas de TG/DTA para um material de base do Exemplo 6.

A Figura 10 é um gráfico mostrando os resultados de medidas simultâneas de TG/DTA para um material de base dos Exemplos Comparativos 1 e 2.

10 EXPLICAÇÃO DOS NÚMEROS DE REFERÊNCIA

1: folha auto-adesiva

11: material de base

12: camada auto-adesiva

15 13: revestimento de desprendimento

1A: superfície do material de base

1B: superfície auto-adesiva

2: furo atravessante

20 MELHOR MODO PARA CONDUZIR A INVENÇÃO

Faz-se a seguir uma descrição de uma concretização da presente invenção.

[Folha auto-adesiva]

25 A Figura 1 é uma vista seccional de uma folha auto-adesiva, de acordo com uma concretização da presente invenção.

Como mostrado na Figura 1, a folha auto-adesiva 1, de acordo com a presente concretização, compreende um material de base 11, uma camada auto-adesiva 12 e um revestimento de desprendimento 13 laminados entre si. Notar, no
5 entanto, que o revestimento de desprendimento 13 é removido, quando do uso da folha auto-adesiva 1.

Uma pluralidade de furos atravessantes 2, que penetram pelo material de base 11 e a camada auto-adesiva 12 e, desse modo, passam de uma superfície do material de base
10 1A para uma superfície auto-adesiva 1B, é formada na folha auto-adesiva 1. Quando a folha auto-adesiva 1 é usada, o ar entre o material aderente e a superfície auto-adesiva 1B da camada auto-adesiva 12 e o gás emitido de um material aderente escapam por esses furos atravessantes 2 para a parte externa da superfície do
15 material de base 1A, e, por conseguinte, como descrito abaixo, a retenção de ar e o empolamento podem ser impedidos ou eliminados.

Por aquecimento a uma taxa de aquecimento de 20°C/min, sob uma atmosfera de nitrogênio, o
20 material de base 11 deve satisfazer uma das seguintes condições:

(a) a temperatura a um pico de decomposição térmica, na qual a redução de massa é a maior, não é superior a 450°C;

(b) a diferença entre a temperatura no pico de decomposição térmica, na qual a redução de massa é a maior, e
25 a temperatura em um pico de fusão não é superior a 250°C; ou

(c) a temperatura no pico de decomposição térmica, na qual a redução de massa é a maior, não é superior a 450°C, e, no caso que há um pico de fusão, a diferença entre a temperatura no pico de decomposição térmica e a temperatura no
5 pico de fusão não é superior a 250°C.

Para o material de base 11, em razão da temperatura de decomposição térmica ser baixa e/ou a diferença entre a temperatura de decomposição térmica e a temperatura de fusão ser pequena, como descrito acima, quando os furos
10 atravessantes 2 são formados por processamento térmico, particularmente, processamento térmico a laser, mais particularmente, processamento a laser de dióxido de carbono, há pouco dano térmico ao material de base 11, e, por conseguinte, o diâmetro interno dos furos atravessantes 2 não é ampliado. Os
15 problemas provocados pela ampliação do diâmetro interno dos furos atravessantes 2, isto é, problemas tais como a aparência da folha auto-adesiva 1, a deterioração devido ao afundamento da periferia da abertura de cada um dos furos atravessantes 2, e, no caso em que líquido, tal como água ou gasolina, fica retido na
20 folha auto-adesiva 1, após a folha auto-adesiva 1 ter sido afixada em um material aderente, esse líquido entrando nos furos atravessantes 2, fazendo com que partes dos furos atravessantes (partes em torno da periferia deles) se expandam ou assemelhados, de modo que a aparência da folha auto-adesiva 1 é
25 danificada, desse modo, não ocorrem.

Notar que a condição "quando a redução de massa é a maior" é intencionada para especificar a temperatura correspondente ao maior pico de decomposição térmica, no caso em que há uma pluralidade de picos de decomposição térmica (consultar as Figuras 4 a 10). Além do mais, no caso no qual há uma pluralidade de pontos de fusão, o pico de fusão na temperatura mais baixa é usado. Isso é porque a primeira fusão começa na temperatura desse pico de fusão.

Aqui, a ampliação do diâmetro interno dos furos atravessantes significa, basicamente, que, como mostrado na Figura 2, o diâmetro máximo d_2 de um furo atravessante 2 no material de base 11 é maior do que o diâmetro d_1 do furo atravessante 2 na superfície do material de base 1A, e, além disso, é significativamente maior do que o diâmetro d_3 do furo atravessante 2 na interface entre o material de base 11 e a camada auto-adesiva 12, mas não é necessariamente limitado a corresponder a essas condições, com alguma variação no diâmetro dos furos atravessantes 2, que gera os problemas como aqueles descritos acima, sendo considerada como estando incluída. Se o diâmetro interno de um furo atravessante 2 for ampliado, então, de acordo com o diâmetro d_2 do furo atravessante 2, a periferia da abertura do furo atravessante 2 tende a ficar afundada (consultar a Figura 2).

A temperatura mencionada acima do material de base 11 no pico de decomposição térmica é preferivelmente de 300 a 440°C, e a diferença mencionada acima

entre a temperatura no pico de decomposição térmica e a temperatura no ponto de fusão é preferivelmente não superior a 235°C.

Como o material do material de base 11,
5 um tendo características de decomposição térmica, como as descritas acima, é selecionado de preferência de materiais de conhecimento público; um exemplo de tal material sendo um filme ou um filme esponjado de uma resina, tal como poliéster, elastômero termoplástico do tipo poliéster, poliuretano,
10 elastômero termoplástico do tipo poliuretano, poliestireno, elastômero termoplástico do tipo poliestireno, quaisquer de vários modificados, por exemplo, elastômeros termoplásticos, epoxidizados, poli (cloreto de vinila), um polímero acrílico, um copolímero ácido acrílico - uretano, um copolímero enxertado de
15 ácido acrílico - uretano, ou um ácido acrílico - uretano, tal como uma mistura de uma resina acrílica e uma resina de uretano, ou um filme laminado daqueles mencionados acima, ou um filme de resina, tal como papel sintético. Por outro lado, para um filme de resina produzido de uma poliolefina, tal como polietileno ou
20 polipropileno, ou um elastômero termoplástico do tipo poliolefina, a temperatura de decomposição térmica é alta e a temperatura de fusão é baixa, e, por conseguinte, por irradiação com um feixe de laser, o material funde antes de sofrer decomposição térmica e dispersão, e, por conseguinte, o diâmetro
25 interno dos furos atravessantes é ampliado.

Como o material do material de base 11 de filmes de resina mencionados acima, de um ponto de vista ambiental, um filme de resina produzido de um polímero destituído de átomos de cloro no seu esqueleto, especificamente
5 um filme de resina produzido de um poliéster, um elastômero termoplástico do tipo poliéster, poliuretano, elastômero termoplástico do tipo poliuretano, poliestireno, elastômero termoplástico do tipo poliestireno, quaisquer de vários modificados, por exemplo, elastômeros termoplásticos,
10 epoxidizados, poli (cloreto de vinila), um polímero acrílico, um copolímero ácido acrílico - uretano, um copolímero enxertado de ácido acrílico - uretano, ou um ácido acrílico - uretano, tal como uma mistura de uma resina acrílica e uma resina de uretano é particularmente preferido.

15 Além do mais, como o material do material de base 11 de filmes de resina mencionados acima, um filme de resina tendo um módulo de elasticidade em tensão (módulo de Young) de 100 a 2.500 MPa, especificamente de filmes de resina produzidos de poli (tereftalato de butileno), um elastômero
20 termoplástico do tipo poliéster, um poliuretano, um elastômero termoplástico do tipo poliuretano, poliestireno, um elastômero termoplástico do tipo poliestireno, quaisquer de vários modificados, por exemplo, elastômeros termoplásticos, epoxidizados, poli (cloreto de vinila), um polímero acrílico, um
25 copolímero ácido acrílico - uretano, um copolímero enxertado de ácido acrílico - uretano, ou um ácido acrílico - uretano, tal como

uma mistura de uma resina acrílica e uma resina de uretano, um tendo um módulo de elasticidade em tensão dentro da faixa acima é preferível. Um filme de resina tendo um módulo de elasticidade em tensão de pelo menos 100 MPa é fácil de manusear, e um
5 filme de resina tendo um módulo de elasticidade em tensão não superior a 2.500 MPa tem uma alta capacidade de seguir uma superfície curva, e é, desse modo, adequado para uso em um material aderente tendo uma superfície curva.

Isto é, como o material do material de base
10 11, um filme de resina produzido de poli (tereftalato de butileno), um elastômero termoplástico do tipo poliéster, um poliuretano, um elastômero termoplástico do tipo poliuretano, poliestireno, um elastômero termoplástico do tipo poliestireno, quaisquer de vários modificados, por exemplo, elastômeros termoplásticos,
15 epoxidizados, um polímero acrílico, um copolímero ácido acrílico - uretano, um copolímero enxertado de ácido acrílico - uretano, ou um ácido acrílico - uretano, tal como uma mistura de uma resina acrílica e uma resina de uretano, um tendo um módulo de elasticidade em tensão dentro da faixa acima é particularmente
20 preferível.

Notar que o filme de resina mencionado acima pode conter quaisquer de vários aditivos, tais como cargas inorgânicas, cargas orgânicas e absorvedores de ultravioleta. Além disso, o filme de resina pode ser um formado por um
25 método de vazamento ou assemelhados, usando um material de processamento. Além do mais, desde que não haja qualquer efeito

adverso na forma dos furos atravessantes 2, a superfície do filme de resina pode ter uma camada decorativa, formada por um método, tal como impressão, pintura, transferência de uma folha de transferência, deposição de vapor, ou evaporação catódica, ou
5 pode ter formado nela um revestimento facilitador de adesão, para formação dessa camada decorativa, ou uma camada de revestimento, tal como um revestimento ajustador de brilho, ou pode ter formada nela uma camada de revestimento, tal como um revestimento duro, um revestimento para impedir contaminação,
10 um revestimento de ajuste de rugosidade / brilho especular, ou um revestimento para conferir resistência a intemperismo. Além disso, essa camada decorativa ou camada de revestimento pode ser formada por todo o material, ou pode ser formada em apenas parte dele.

15 A espessura do material de base 11 é, geralmente, aproximadamente de 1 a 500 μm , de preferência, 3 a 300 μm , mas pode ser alterada como adequado de acordo com o uso da folha auto-adesiva 1.

Não há quaisquer limitações particulares
20 quanto ao tipo do auto-adesivo constituindo a camada auto-adesiva 12, desde que esse auto-adesivo seja um no qual os furos atravessantes 2 podem ser formados; o auto-adesivo pode ser qualquer um de um tipo acrílico, tipo poliéster, tipo poliuretano, tipo borracha, tipo silicone ou assemelhados. Além disso, o auto-
25 adesivo pode ser qualquer de um tipo emulsão, tipo solvente ou

tipo desprovido de solvente, e pode ser um tipo reticulado ou um tipo não reticulado.

A espessura da camada auto-adesiva 12 é geralmente de 1 a 300 μm , de preferência, 5 a 100 μm , mas
5 pode ser alterada como adequado de acordo com o uso da folha auto-adesiva 1.

Não há quaisquer limitações particulares no material do revestimento de desprendimento 13; por exemplo, um filme ou filme esponjado, produzido de uma
10 resina, tal como poli (tereftalato de etileno), polipropileno ou polietileno, ou papel, tal como glassine, papel revestido ou papel laminado, que tenha sido submetido a tratamento de liberação com um agente de liberação, tal como um do tipo silicone, um do tipo flúor ou um de carbamato contendo grupo
15 alquila de cadeia longa, pode ser usado.

A espessura do revestimento de desprendimento 13 é geralmente aproximadamente de 10 a 250 μm , de preferência, aproximadamente de 20 a 200 μm . Além disso, a espessura do agente de liberação no
20 revestimento de desprendimento 13 é geralmente de 0,05 a 5 μm , de preferência, de 0,1 a 3 μm .

Os furos atravessantes 2, que penetram pelo material de base 11 e pela camada auto-adesiva 12, são formados por processamento térmico, descrito abaixo.

25 O diâmetro dos furos atravessantes 2 no material de base 11 e na camada auto-adesiva 12 é

preferivelmente de 0,1 a 300 μm , particularmente, de 0,5 a 150 μm . Em virtude do diâmetro dos furos atravessantes 2 satisfazer essas condições, ar ou gás pode escapar facilmente dos furos atravessantes 2, mas, além disso, dos furos atravessantes 2 não
5 poderem ser vistos facilmente a olho nu na superfície do material de base 1A, e, por conseguinte, a folha auto-adesiva 1 vai ter uma excelente aparência.

O diâmetro dos furos atravessantes 2 pode ser constante na direção da espessura da folha auto-adesiva 1, ou
10 pode variar na direção da espessura da folha auto-adesiva 1, mas, no caso em que o diâmetro dos furos atravessantes 2 varia na direção da espessura da folha auto-adesiva 1, o diâmetro dos furos atravessantes 2 diminui, de preferência, gradualmente da superfície posterior da folha auto-adesiva 1B para a superfície
15 frontal da folha auto-adesiva 1A. Em virtude do diâmetro dos furos atravessantes 2 variar desse modo, os furos atravessantes 2 ficam ainda menos visíveis na superfície frontal da folha auto-adesiva 1A, e, por conseguinte, a aparência da folha auto-adesiva 1 fica ainda melhor.

20 A densidade de furos dos furos atravessantes 2 é preferivelmente de 30 a 50.000 por 100 cm^2 , particularmente, de 100 a 10.000 por 100 cm^2 . Se a densidade de furos dos furos atravessantes 2 for inferior a 30 por 100 cm^2 , então pode ser difícil que ar gasoso escape, enquanto que se a
25 densidade de furos dos furos atravessantes 2 for maior do que

50.000 por 100 cm², então a resistência mecânica da folha auto-adesiva 1 pode cair.

Os furos atravessantes 2 na folha auto-adesiva 1, de acordo com a presente concretização, penetram apenas pelo material de base 11 e pela camada auto-adesiva 12, mas os furos atravessantes 2 também podem penetrar pelo revestimento de desprendimento 13.

Além disso, a folha auto-adesiva 1 de acordo com a presente concretização tem o revestimento de desprendimento 13, mas não há qualquer limitação quanto a isso na presente invenção; a folha auto-adesiva 1 pode não ter qualquer revestimento de desprendimento 13. Além do mais, não há quaisquer limitações particulares no tamanho, forma e assim por diante da folha auto-adesiva 1, de acordo com a presente concretização. Por exemplo, a folha auto-adesiva 1 pode ser uma fita, que compreende apenas o material de base 11 e a camada auto-adesiva 12 (uma fita auto-adesiva), e pode ser também enrolada em um rolo.

[Manufatura de folha auto-adesiva]

Um exemplo de um processo de manufatura de folha auto-adesiva 1, de acordo com a concretização mencionada acima, vai ser descrito a seguir com referência às Figuras 3(a) a (f).

No presente processo de manufatura, primeiramente, como mostrado nas Figuras 3(a) e (b), a camada auto-adesiva 12 é formada na superfície tratada para

desprendimento do revestimento de desprendimento 13. A camada auto-adesiva 12 pode ser formada por preparação de um agente de revestimento contendo o auto-adesivo, que vai constituir a camada auto-adesiva 12, e também um solvente, se
5 desejado, aplicação do agente de revestimento na superfície tratada para desprendimento do revestimento de desprendimento 13, usando um dispositivo de revestimento, tal como um dispositivo de revestimento de rolo, um dispositivo de revestimento de lâmina e um dispositivo de revestimento de
10 lâmina pneumático, um dispositivo de revestimento de matriz, um dispositivo de revestimento de barra, um dispositivo de revestimento de gravura ou um dispositivo de revestimento de cortina, e secagem.

A seguir, como mostrado na Figura 3(c), o
15 material de base 11 é superposto na superfície da camada auto-adesiva 12, obtendo-se, desse modo, um laminado compreendendo o material de base 11, a camada auto-adesiva 12 e o revestimento de desprendimento 13. Depois, como mostrado na Figura 3(d), o revestimento de desprendimento 13
20 é solto da camada auto-adesiva 12, depois, como mostrado na Figura 3(e), os furos atravessantes 2 são formados no laminado compreendendo o material de base 11 e a camada auto-adesiva 12, e depois, como mostrado na Figura 3(f), o revestimento de desprendimento 13 é superposto de novo na camada auto-
25 adesiva 12.

A formação dos furos atravessantes 2 é conduzida por processamento térmico. Como tipos desse processamento térmico, há processamento térmico a laser, agulhas quentes, perfuração por fusão e assim por diante, mas desses, o
5 processamento térmico a laser é preferível, uma vez que furos atravessantes diminutos, com boa capacidade de escape de ar, podem ser formados facilmente a uma densidade de furos desejada. Os exemplos do tipo de laser, usado no processamento térmico a laser, incluem um laser de dióxido de carbono (CO_2),
10 um laser de TEA- CO_2 , um laser de YAG, um laser de UV-YAG e um laser de YLF, mas desses, um laser de dióxido de carbono é preferível da perspectiva de eficiência de produção, custo e assim por diante.

Para o processamento de formação de furos
15 a laser, há o processo por ruptura (um modo de ruptura), no qual um lugar é irradiado continuamente com o feixe de laser, até que um furo atravessante 2 seja formado, e o processamento cíclico (um modo cíclico), no qual uma pluralidade de locais é irradiada sequencialmente com o feixe de laser, de modo a formar,
20 uniformemente, uma pluralidade de furos atravessantes 2. O primeiro deles é superior em termos de eficiência térmica, e o último é superior pelo fato de que o efeito do calor no artigo sendo processado pode ser reduzido. O processamento térmico a laser pode ser conduzido usando qualquer um desses modos.

25 Quando da condução do processamento térmico a laser, é preferível irradiar a camada auto-adesiva 12

com o feixe de laser diretamente do lado da camada auto-adesiva 12. Por condução desse modo do processamento térmico a laser no lado da camada auto-adesiva 12, mesmo se os furos atravessantes 2 ficarem afilados, o diâmetro dos furos atravessantes 2 pode ser feito menor no lado do material de base 11 do que no lado da camada auto-adesiva 12. Além disso, por soltura temporária do revestimento de desprendimento 13 e irradiação da camada auto-adesiva 12 diretamente com o feixe de laser, não há qualquer alargamento da abertura de cada um dos furos atravessantes 2 na camada auto-adesiva 12, devido à matéria termicamente fundida do revestimento de desprendimento 13, e, por conseguinte, o grau de precisão do diâmetro e a densidade de furos vão ser altos, e, desse modo, os furos atravessantes 2 podem ser formados, que não vão ser propensos a serem invadidos por água ou assemelhados, o que pode ter um efeito adverso na camada auto-adesiva 1. Além do mais, quando da irradiação da camada auto-adesiva 12 com o feixe de laser, com a providência de que o revestimento de desprendimento 13 não esteja presente entre eles, o tempo de irradiação com feixe de laser pode ser abreviado, ou a energia da descarga de laser pode ser reduzida. Se a energia de descarga de laser for reduzida, então os efeitos adversos na camada auto-adesiva 12 e no material de base 11 vão ser reduzidos, e vai ser possível formar furos atravessantes 2 de forma uniforme com pouca matéria fundida (borra) e poucas partes deformadas termicamente causadas pelo calor do feixe de laser.

No caso do uso como o material de base 11 de um formado por um método de vazamento ou assemelhados, usando um material de processo, o processamento térmico a laser pode ser conduzido em um estado com esse material de processo laminado na superfície do material de base 11. Além disso, antes da condução do processamento térmico a laser, uma folha protetora desprendível pode ser laminada na superfície do material de base (no qual um material de processo não tinha sido laminado) 11, em um estágio desejado. Como a folha protetora, por exemplo, uma folha protetora de conhecimento público compreendendo um material de base, que compreende um filme de resina conhecido publicamente ou assemelhados, tendo uma camada auto-adesiva removível laminada nela pode ser usada.

No caso da formação dos furos atravessantes 2 por processamento térmico a laser, a matéria fundida pode ficar presa em torno das aberturas dos furos atravessantes 2, mas em virtude do material de processo ou da folha protetora estar presente na superfície do material de base 11, a matéria fundida vai ficar presa no material de processo ou na folha protetora, em vez de no material de base 11, e, por conseguinte, a aparência da folha auto-adesiva 1 pode ser mantida de uma melhor forma.

Notar que no método de manufatura referido acima, a camada auto-adesiva 12 foi formada no revestimento de desprendimento 13, e depois o material de base 11 foi superposto na camada auto-adesiva 12 formada, mas não há

qualquer quanto a isso na presente invenção, por exemplo, a camada auto-adesiva 12 pode ser formada diretamente no material de base 11. Além disso, o processamento térmico a laser pode ser conduzido em um estado com o revestimento de desprendimento 13 laminado, e, além do mais, a irradiação com o feixe de laser pode ser conduzida no lado do material de base 11.

[Uso da folha auto-adesiva]

Quando da aderência da folha auto-adesiva 1 em um material aderente, primeiramente o revestimento de desprendimento 13 é solto da camada auto-adesiva 12.

A seguir, a superfície auto-adesiva 1B da camada auto-adesiva 12 é feita ficar em contato próximo com o material aderente, e depois a folha auto-adesiva 1 é comprimida no material aderente. Nessa ocasião, o ar entre o material aderente e a superfície auto-adesiva 1B da camada auto-adesiva 12 escada dos furos atravessantes 2, formados na folha auto-adesiva 1, para a parte externa da superfície do material de base 1A, e, por conseguinte, o ar tende a não ficar retido entre o material aderente e a superfície auto-adesiva 1B, isto é, impede-se a ocorrência de retenção de ar. Ainda que o ar ficasse retido, de modo que ocorresse retenção de ar, por recompressão da parte com ar retido ou de uma parte circundando a parte com ar retido, o ar pode ser obrigado a escapar pelos furos atravessantes 2, para a parte externa da superfície do material de base 1A, eliminando, desse modo, a retenção de ar. Essa eliminação de retenção de ar é

possível, mesmo após um longo tempo ter decorrido após a aderência da folha auto-adesiva 1.

Além disso, mesmo se o gás for emitido do material aderente após a folha auto-adesiva 1 ter sido presa no material aderente, esse gás vai escapar dos furos atravessantes 2 formados na folha auto-adesiva 1 para a parte externa da superfície do material de base 1A, com o que a folha auto-adesiva 1 é impedida de empolar.

De acordo com a folha auto-adesiva 1 mencionada acima, não há qualquer ampliação do diâmetro interno dos furos atravessantes 2, e, por conseguinte, não há qualquer deterioração da aparência da folha auto-adesiva 1, devido ao afundamento da periferia da abertura de cada um dos furos atravessantes 2, e, além disso, mesmo no caso que líquido, tal como água ou gasolina, fique preso na folha auto-adesiva 1, alcançado após a folha auto-adesiva 1 ter sido aderida em um material aderente, esse líquido não vai entrar nos furos atravessantes 2, e, por conseguinte, não vai haver qualquer expansão de partes dos furos atravessantes (as partes em torno da periferia dos furos atravessantes), e, desse modo, uma boa aparência da folha auto-adesiva 1 pode ser mantida.

EXEMPLOS

Apresenta-se a seguir uma descrição mais detalhada da presente invenção por meio de exemplos e assim por diante; embora, o âmbito da presente invenção não é limitado por esses exemplos e assim por diante.

[Exemplo 1]

Um agente de revestimento auto-adesivo do tipo solvente acrílico (produzido pela Lintec Corporation, PK) foi aplicado usando um dispositivo de revestimento de lâmina, de modo que a espessura, após secagem, fosse de 30 μm na superfície tratada para desprendimento de um revestimento de desprendimento (produzido pela Lintec Corporation, FPM-11, espessura: 175 μm), obtido por laminação de ambas as superfícies de papel desprovido de madeira com uma resina de polietileno e sujeição de uma superfície a tratamento de liberação com um agente de desprendimento do tipo silicone, e a secagem foi conduzida por 1 minuto a 90°C. Um filme de resina produzido de um elastômero termoplástico do tipo poliéster (produzido pela Kurabo Industries Ltd., ES9300BK, espessura: 100 μm), como um material de base, foi superposto na camada auto-adesiva assim formada, e uma folha protetora tendo uma camada auto-adesiva removível (produzida pela Sumiron Co., Ltd., E-2035, espessura: 60 μm) foi presa na superfície do material de base, com o que se obteve um laminado tendo uma estrutura de quatro camadas.

O revestimento de desprendimento foi solto do laminado, e o laminado foi irradiado com um laser de dióxido de carbono [produzido pela Matsushita Industrial Equipment Co., Ltd.; usando processamento de ruptura de duas detonações, YB-HCS03, frequência: 3.000 Hz, amplitude de impulso: 50 μs (primeira detonação) / 40 μs (segunda detonação)] do lado da

camada auto-adesiva, formando, desse modo, furos atravessantes a uma densidade de furos de 2.500 por 100 cm². O revestimento de desprendimento foi depois superposto de novo na camada auto-adesiva, e a folha protetora foi solta da superfície do material
5 de base, com o que se obteve uma folha auto-adesiva.

[Exemplo 2]

Uma folha auto-adesiva foi manufaturada como no Exemplo 1, exceto que um filme de resina, feito de uma mistura de uma resina acrílica e uma resina de uretano (produzida
10 pela Nippon Carbide Industries Co., Inc., B(41)C-M, espessura: 100 µm), foi usado como o material de base, e a amplitude do impulso da segunda detonação do laser de dióxido de carbono foi feita para ser de 20 µs.

[Exemplo 3]

15 Uma folha auto-adesiva foi manufaturada como no Exemplo 1, exceto que um filme de resina, feito de um poliuretano (produzido pela Seikoh Chemicals Co., Ltd., FT80-100BK, espessura: 100 µm), foi usado como o material de base, e a amplitude do impulso da segunda detonação do laser de dióxido
20 de carbono foi feita para ser de 20 µs.

[Exemplo 4]

Uma folha auto-adesiva foi manufaturada como no Exemplo 1, exceto que um filme de resina, feito de poli (cloreto de vinila) (produzido pela Nippon Carbide Industries Co.,
25 Inc., Fuji-Paint 83448M2(30), espessura: 100 µm), foi usado

como o material de base, e a amplitude do impulso da segunda detonação do laser de dióxido de carbono foi feita para ser de 50 μ s.

[Exemplo 5]

5 Uma folha auto-adesiva foi manufaturada como no Exemplo 1, exceto que um filme de resina laminado de três camadas do tipo dois, compreendendo uma camada de resina acrílica (espessura: 16 μ m), uma camada elastomérica termoplásticas tipo estireno (espessura: 68 μ m), e uma camada de
10 resina acrílica (espessura: 16 μ m) (produzida pela Gunze Ltd., VM-52, espessura: 100 μ m) foi usada como o material de base, e a amplitude de impulso da segunda detonação de laser de dióxido de carbono foi feita para ser de 50 μ s, e uma amplitude de impulso de terceira detonação de 20 μ s.

15 [Exemplo 6]

Uma folha auto-adesiva foi manufaturada como no Exemplo 1, exceto que um filme de resina feito de um poliéster (produzido pela Toyobo Co., Ltd., Crisper G2311, espessura: 50 μ m) foi usado como o material de base, e a
20 amplitude de impulso da primeira detonação do laser de dióxido de carbono foi feita para ser 25 μ s, se a amplitude de impulso da segunda detonação de 20 μ s.

[Exemplo Comparativo 1]

Uma folha auto-adesiva foi manufaturada
25 como no Exemplo 1, exceto que um filme de resina feito de um

elastômero termoplástico do tipo poliolefina (produzido pela Mitsubishi Chemical MKV Company, CT-030, espessura: 100 μm) foi usado como o material de base, e o número de detonações para o laser de dióxido de carbono foi feito ser quatro (amplitude de impulso para as primeira - terceira detonações: 50 μs , amplitude de impulso para a quarta detonação: 40 μs).

Notar que quando um laminado manufaturado como no Exemplo 1, exceto que o material de base foi feito para ser o filme de resina mencionado acima, produzido de um elastômero termoplástico tipo poliolefina, foi irradiado com um laser de dióxido de carbono, sob as mesmas condições do Exemplo 1. os furos atravessantes não foram formados.

[Exemplo Comparativo 2]

Uma folha auto-adesiva foi manufaturada como no Exemplo 1, exceto que um filme de resina feito de um elastômero termoplástico do tipo poliolefina (produzido pela Mitsubishi Chemical MKV Company, CT-030, espessura: 100 μm) foi usado como o material de base, e o número de detonações para o laser de dióxido de carbono foi feito ser seis (amplitude de impulso para as primeira - quinta detonações: 30 μs , amplitude de impulso para a sexta detonação: 20 μs).

Notar que quando um laminado manufaturado como no Exemplo 1, exceto que o material de base foi feito para ser o filme de resina mencionado acima, produzido de um elastômero termoplástico tipo poliolefina, foi irradiado

com um laser de dióxido de carbono, sob as mesmas condições do Exemplo 1. os furos atravessantes não foram formados.

[Exemplos de Teste]

(1) Medida simultânea térmica
5 termogravimétrica / térmica diferencial

Para cada um dos materiais de base usados nos Exemplos e Exemplos Comparativos (peso de amostra: 10 mg), medida simultânea TG/DTA (medida simultânea termogravimétrica / térmica diferencial) foi conduzida sob as
10 seguintes condições. A DTA (análise térmica diferencial) foi conduzida de acordo com a Norma JIS K7121, e a TG (termogravimetria) foi conduzida de acordo com a Norma JIS K7120.

- Aparelho de medida: aparelho de medida
15 simultânea termogravimétrica / térmica diferencial DTG-60, produzido pela Shimadzu Corporation

- Atmosfera: N₂

- Condições de purga de N₂: 50 mL/min

- Taxa de aquecimento: 20°C/min

20 Os gráficos mostrando os resultados de medida são mostrados nas Figuras 4 a 10. Em cada gráfico, a linha cheia mostra a DTA (análise térmica diferencial) e a linha pontilhada mostra a TGA (análise termogravimétrica). A temperatura em um pico de fusão (T₁), a temperatura em um pico
25 de decomposição (T₂), a diferença entre a temperatura no pico de decomposição térmica e a temperatura no pico de fusão (T₂ - T₁),

e a redução em peso percentual de 40 a 500°C foram determinadas de cada um dos gráficos. Os resultados são mostrados na Tabela 1.

[Tabela 1]

	Redução em peso percentual	Temperatura T_1 no pico de fusão (°C)	Temperatura T_1 no pico de decomposição (°C)	$T_2 - T_1$ (°C)
Exemplo 1	93,14	219,4	421,5	202,1
Exemplo 2	77,27	191,3	331,7	140,4
Exemplo 3	97,44	-	373,9	-
Exemplo 4	77,50	-	328,7	-
Exemplo 5	75,82	-	415,2	-
Exemplo 6	76,32	262,7	439,8	177,1
Exemplo Comparativo 1	97,59	166,0	463,4	297,4
Exemplo Comparativo 2	97,59	166,0	463,4	297,4

(2) Diâmetro dos furos atravessantes

Cada uma das folhas auto-adesivas, obtidas nos exemplos e exemplos comparativos, foi cortada em uma parte de furo atravessante, e o diâmetro de um furo atravessante na superfície do material de base, o diâmetro máximo dentro do material de base, o diâmetro na interface entre o material de base e a camada auto-adesiva, e o diâmetro na superfície auto-adesiva foram medidos usando um microscópio eletrônico de varredura (produzido pela Hitachi Ltd., modelo S-2360N). Os resultados são apresentados na Tabela 2.

(3) Inspeção de aparência

Para cada uma das folhas auto-adesivas, obtidas nos exemplos e exemplos comparativos, uma inspeção de aparência foi conduzida como explicado a seguir. Os resultados são mostrados na Tabela 2.

5 A folha auto-adesiva (tamanho: 30 mm x 30 mm), da qual o revestimento de desprendimento tinha sido solto, foi aderida em uma placa revestida com melamina branca, e a aparência da superfície da folha auto-adesiva foi inspecionada a olho nu sob iluminação fluorescente interna. A distância dos
10 olhos para a folha auto-adesiva foi adotada para ser aproximadamente de 30 cm, e o ângulo do qual a folha auto-adesiva foi observada foi variado. As folhas auto-adesivas para as quais o resultado foi que a aparência não foi deteriorada pelos furos atravessantes foram marcadas como "O", e aquelas para as
15 quais a aparência foi deteriorada pelos furos atravessantes foram marcadas como "x". A seguir, cada folha auto-adesiva, que tinha sido aderida a uma placa revestida com melamina e deixada por 24 horas, foi imersa por 168 horas em água quente a 40°C, ou por 0,5 hora em gasolina à temperatura ambiente, e foi depois retirada
20 dela, e após 48 horas foi julgada por inspeção visual, se a aparência da folha auto-adesiva foi deteriorada por expansão ou assemelhados das partes dos furos atravessantes. Quando da comparação com aquelas antes da imersão, as folhas auto-adesivas nas quais os furos atravessantes não eram visíveis foram
25 marcadas como "O", e aquelas nas quais os furos atravessantes ficaram visíveis foram marcadas como "x".

[Tabela 2]

	Diâmetro dos furos atravessantes				Aparência		
	Super- fície do mate- rial de base	Diâme- -tro máxi- mo dentro do mate- rial de base	Inter- face	Super- fície auto- adesi- va	Imedi- atame- n-te após ade- rência	Após imersão	
						Água quente	Gasoli- na
Ex. 1	30	60	60	65	O	O	O
Ex. 2	30	65	65	70	O	O	O
Ex. 3	20	50	55	60	O	O	O
Ex. 4	25	60	60	70	O	O	O
Ex. 5	25	65	65	70	O	O	(*1)
Ex. 6	30	35	55	60	O	O	O
Ex. Comp. 1	30	140	70	180	x	x	x
Ex. Comp. 2	25	100	50	140	x	x	x

*1: Resina do próprio material de base não resistente a gasolina

(4) Teste da capacidade de remoção da retenção

5 de ar 1

Para cada uma das folhas auto-adesivas obtidas nos exemplos e exemplos comparativos, um teste da capacidade de remoção da retenção de ar foi conduzido como descrito a seguir. Os resultados são apresentados na Tabela 3.

A folha auto-adesiva (tamanho: 50 mm x 50 mm), da qual o revestimento de desprendimento tinha sido solto, foi aderida em uma placa revestida com melamina branca plana, de modo que retenção de ar ocorresse com um diâmetro de aproximadamente 15 mm, e depois a folha auto-adesiva foi comprimida usando um rolo de borracha, e verificou-se se ou não a retenção de ar podia ser eliminada. As folhas auto-adesivas para as quais o resultado foi que a retenção de ar foi eliminada foram marcadas como "O", e aquelas para as quais a retenção de ar não foi eliminada (incluindo aquelas para as quais houve um pequeno grau de retenção de ar residual) foram marcadas como "x".

(5) Teste da capacidade de remoção da retenção de ar 2

Para cada uma das folhas auto-adesivas obtidas nos exemplos e exemplos comparativos, um teste da capacidade de remoção da retenção de ar foi conduzido como descrito a seguir. Os resultados são apresentados na Tabela 3.

A folha auto-adesiva (tamanho: 50 mm x 50 mm), da qual o revestimento de desprendimento tinha sido solto, foi aderida em uma placa revestida com melamina branca de 70 mm x 70 mm, tendo nela uma depressão (recesso), tendo a forma de parte de uma superfície esférica com um diâmetro de 15 mm e uma profundidade máxima de 1 mm (não houve retenção de ar entre a depressão e a folha auto-adesiva), e depois a folha auto-adesiva foi comprimida usando-se um rolo de borracha, e verificou-se se ou não a retenção de ar podia ser eliminada. As

folhas auto-adesivas para as quais o resultado foi que a folha auto-adesiva seguia o recesso na placa revestida com melamina, e, por conseguinte, a retenção de ar foi eliminada, foram marcadas como "O", e aquelas para as quais a folha auto-adesiva não seguiu o recesso na placa revestida com melamina, e, por conseguinte, a retenção de ar não foi eliminada (incluindo aquelas que apresentavam ainda um pequeno grau de retenção de ar residual) foram marcadas como "x".

(6) Medida do módulo de elasticidade em tensão (módulo de Young)

Cada uma das folhas auto-adesivas, obtidas nos exemplos e exemplos comparativos, foi cortada a uma largura de 15 mm e um comprimento de 150 mm, o revestimento de desprendimento foi solto, e depois a folha auto-adesiva foi presa em um aparelho de teste de resistência à tração (Tensilon, produzido pela Orientec Co., Ltd.) com um espaçamento de aperto de 100 mm, e foi esticada a 200 mm/min, o módulo de elasticidade em tensão (módulo de Young) foi calculado de acordo com as Normas JIS K7161 e JIS K7127. Os resultados são apresentados na Tabela 3.

[Tabela 3]

	Capacidade de remoção de retenção de ar 1	Capacidade de remoção de retenção de ar 2	Módulo de elasticidade em tensão (módulo de Young) (MPa)
Exemplo 1	O	O	358
Exemplo 2	O	O	432

Exemplo 3	O	O	184
Exemplo 4	O	O	750
Exemplo 5	O	O	619
Exemplo 6	O	(*2)	2.900
Exemplo Comparativo 1	O	O	450
Exemplo Comparativo 2	O	O	450

*2: Sem capacidade de seguir a depressão na placa revestida com melamina

Como se pode notar das Tabelas 1 a 3, para as folhas auto-adesivas usando um material de base conformando-se às condições da presente invenção (Exemplos 1 a 6), a capacidade de escape de ar foi excelente, e, além disso, não houve qualquer ampliação do diâmetro interno dos furos atravessantes, e, por conseguinte, a aparência foi boa, tanto inicialmente quanto após a imersão em água quente ou gasolina (com exceção do Exemplo 5), e, além do mais, a capacidade em seguir uma superfície curva foi também excelente (com exceção do Exemplo 6).

APLICABILIDADE INDUSTRIAL

A folha auto-adesiva da presente invenção pode ser usada favoravelmente no caso em que a retenção de ar ou o empolamento seria propenso de ocorrer com uma folha auto-adesiva, por exemplo, no caso em que a folha auto-adesiva tenha uma grande área, ou no caso em que gás é emitido do material aderente, e no caso em que uma boa aparência é requerida, não apenas sob um meio físico usual, mas também sob um meio físico

no qual um líquido, tal como água ou gasolina, fica preso na folha auto-adesiva.

REIVINDICAÇÕES

1. Folha auto-adesiva que compreende um material de base e uma camada auto-adesiva, a folha auto-adesiva tendo formada nela, por processamento térmico, uma pluralidade
5 de furos atravessantes passando por uma superfície para a outra superfície da folha auto-adesiva, a folha auto-adesiva **caracterizada** por aquecimento do material de base a uma taxa de aquecimento de 20°C/min, sob uma atmosfera de nitrogênio, a uma temperatura, a um pico de decomposição térmica no qual a
10 redução de massa é a maior, que não é superior a 450°C.

2. Folha auto-adesiva que compreende um material de base e uma camada auto-adesiva, a folha auto-adesiva tendo formada nela, por processamento térmico, uma pluralidade de furos atravessantes passando por uma superfície para a outra
15 superfície da folha auto-adesiva, a folha auto-adesiva **caracterizada** por aquecimento do material de base a uma taxa de aquecimento de 20°C/min, sob uma atmosfera de nitrogênio, a diferença entre a temperatura, em um pico de decomposição térmica no qual a redução de massa é a maior, e a temperatura a
20 um pico de fusão não é superior a 250°C.

3. Folha auto-adesiva que compreende um material de base e uma camada auto-adesiva, a folha auto-adesiva tendo formada nela, por processamento térmico, uma pluralidade de furos atravessantes passando por uma superfície para a outra
25 superfície da folha auto-adesiva, a folha auto-adesiva **caracterizada** por aquecimento do material de base a uma taxa de

aquecimento de 20°C/min, sob uma atmosfera de nitrogênio, a uma temperatura, a um pico de decomposição térmica no qual a redução de massa é a maior, que não é superior a 450°C, e, no caso em que há um pico de fusão, a diferença entre a temperatura no pico de decomposição térmica e a temperatura no pico de fusão não é superior a 250°C.

4. Folha auto-adesiva, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, **caracterizada** pelo fato de que o dito processamento térmico é processamento térmico a laser.

5. Folha auto-adesiva, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de que um laser, usado no dito processamento térmico a laser, é um laser de dióxido de carbono.

6. Folha auto-adesiva, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, **caracterizada** pelo fato de que o diâmetro dos ditos furos atravessantes, em uma superfície do dito material de base, é inferior a um diâmetro dos ditos furos atravessantes, em uma superfície auto-adesiva da dita camada auto-adesiva.

1/6

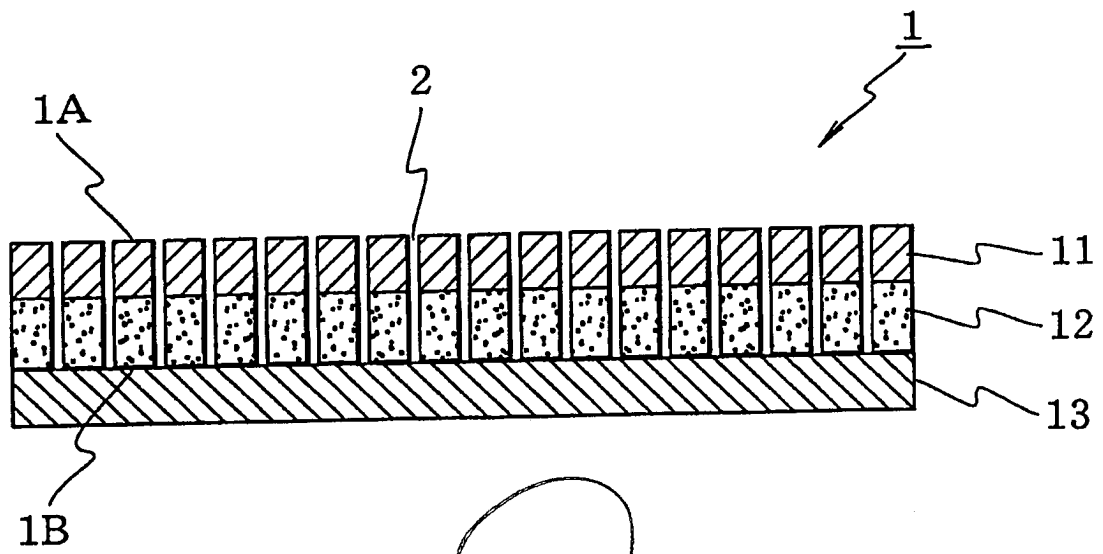


FIG. 1

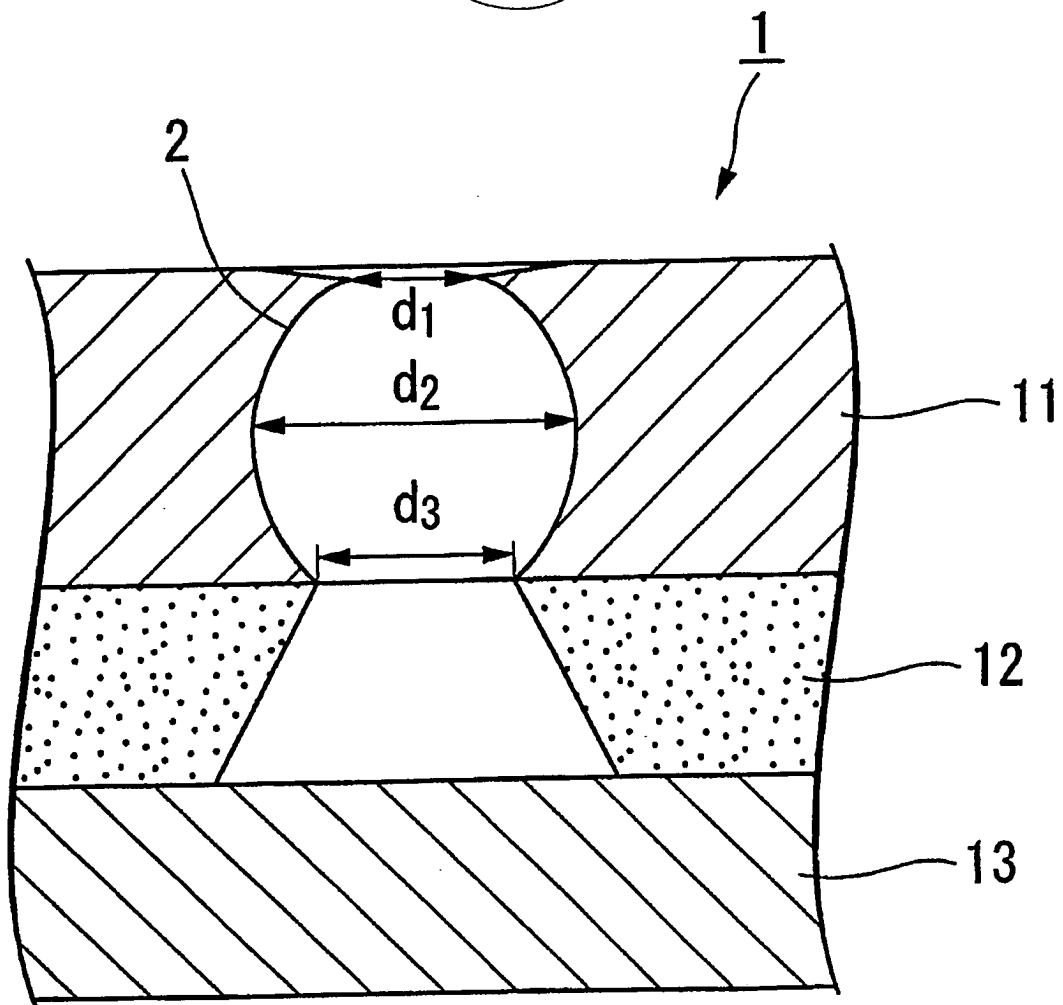


FIG. 2

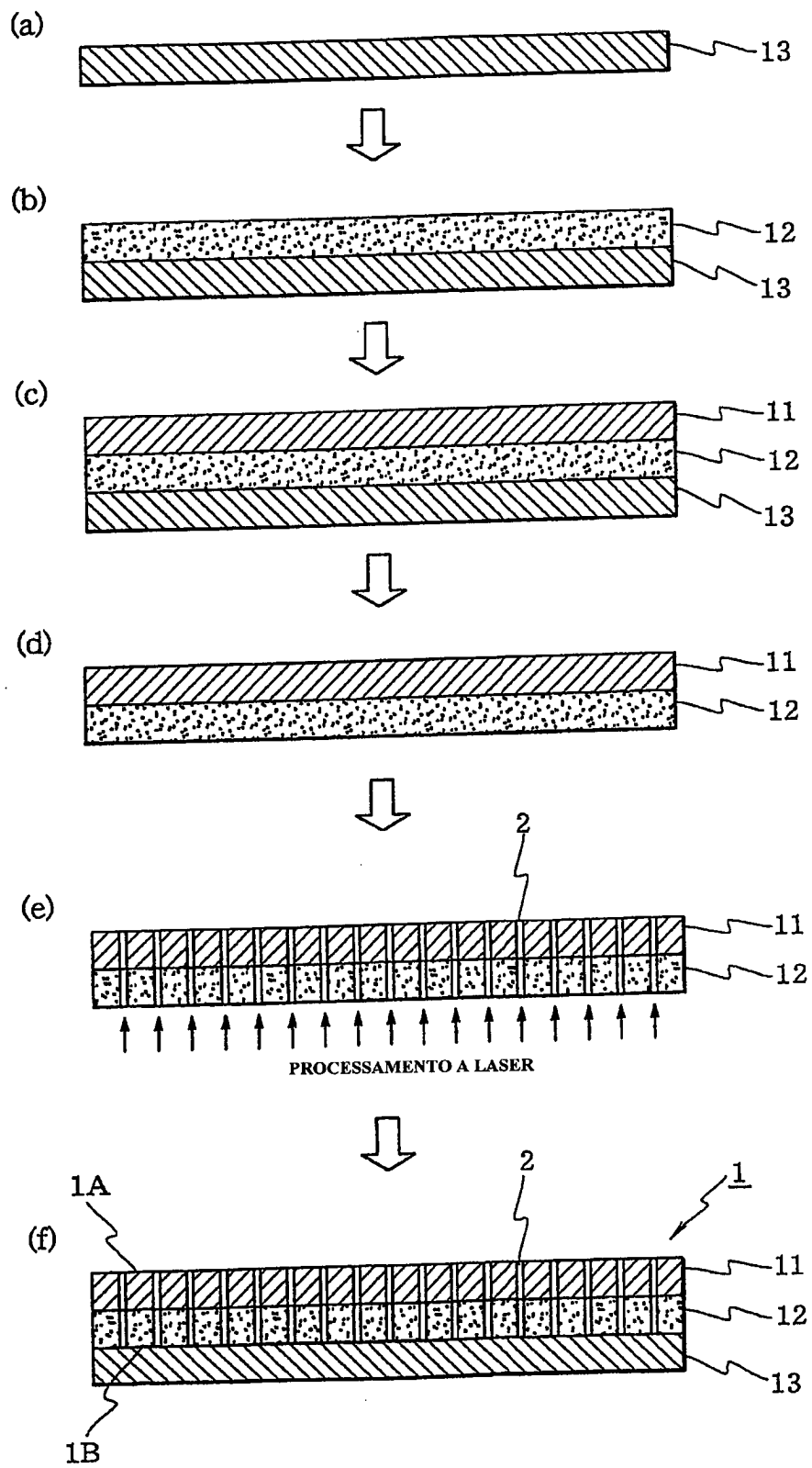


FIG. 3

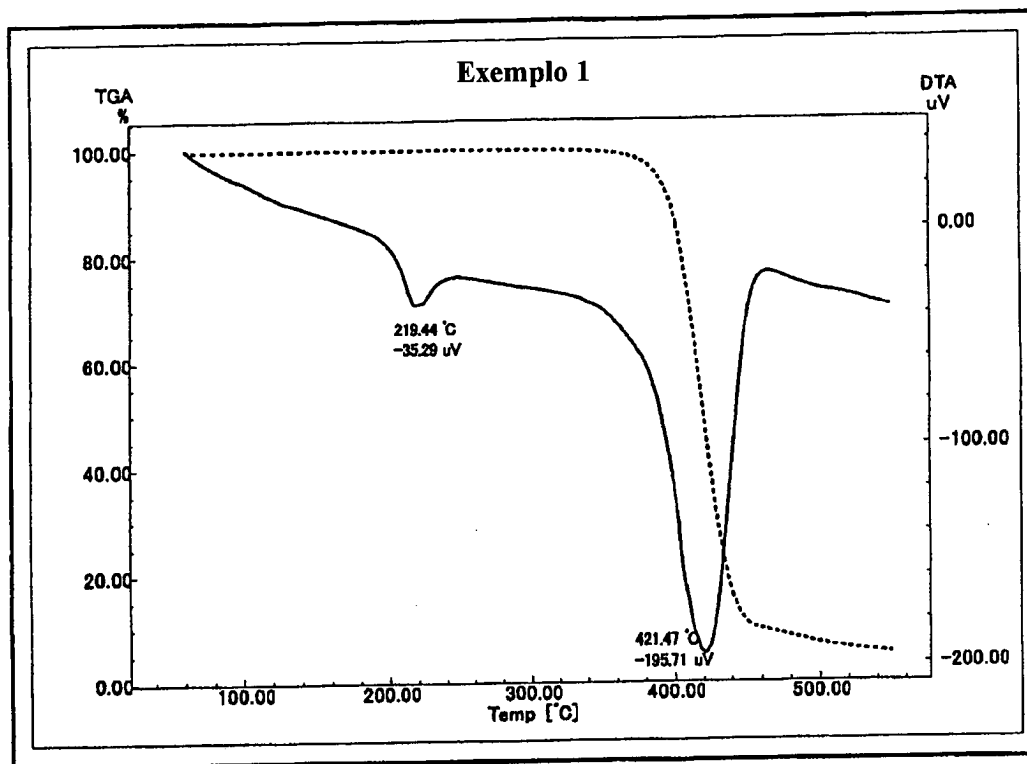


FIG. 4

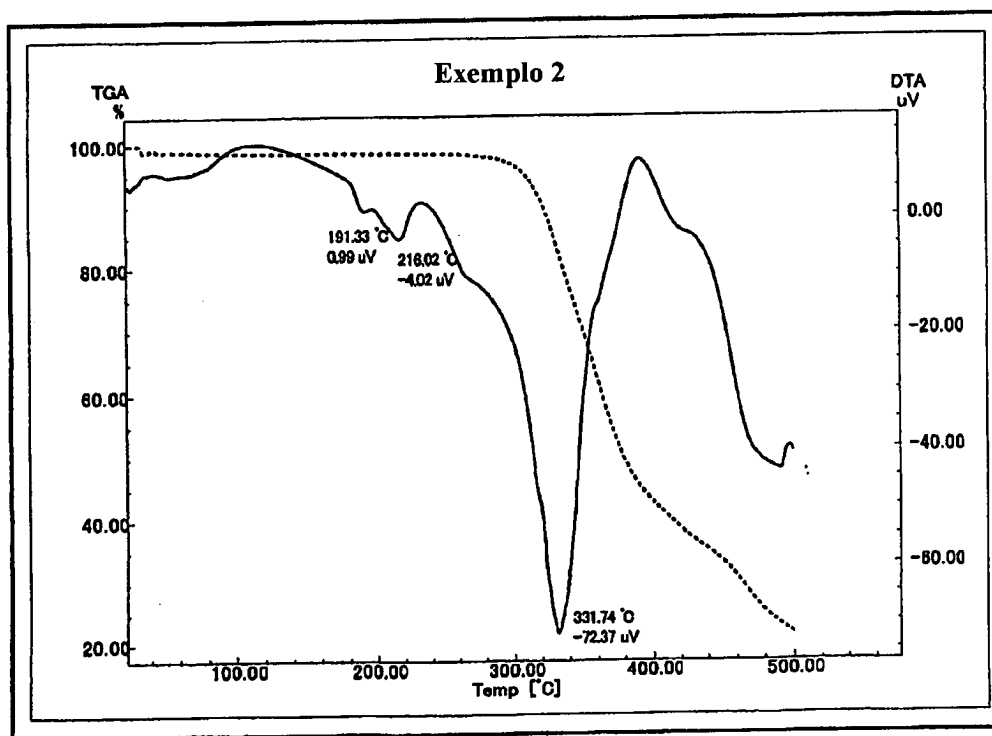


FIG. 5

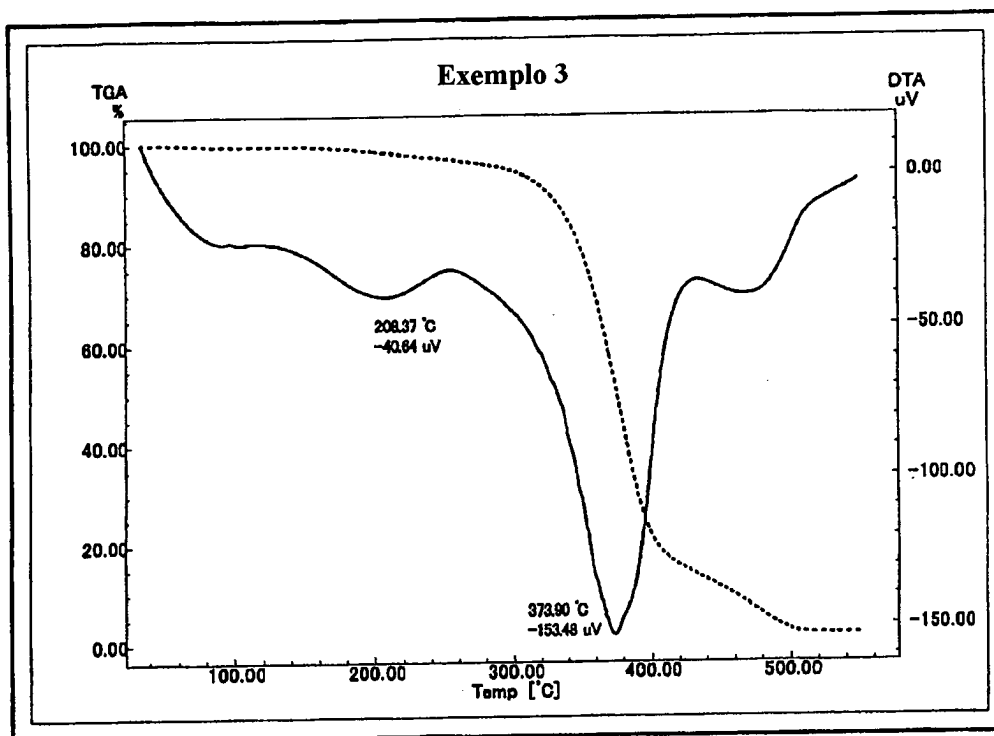


FIG. 6

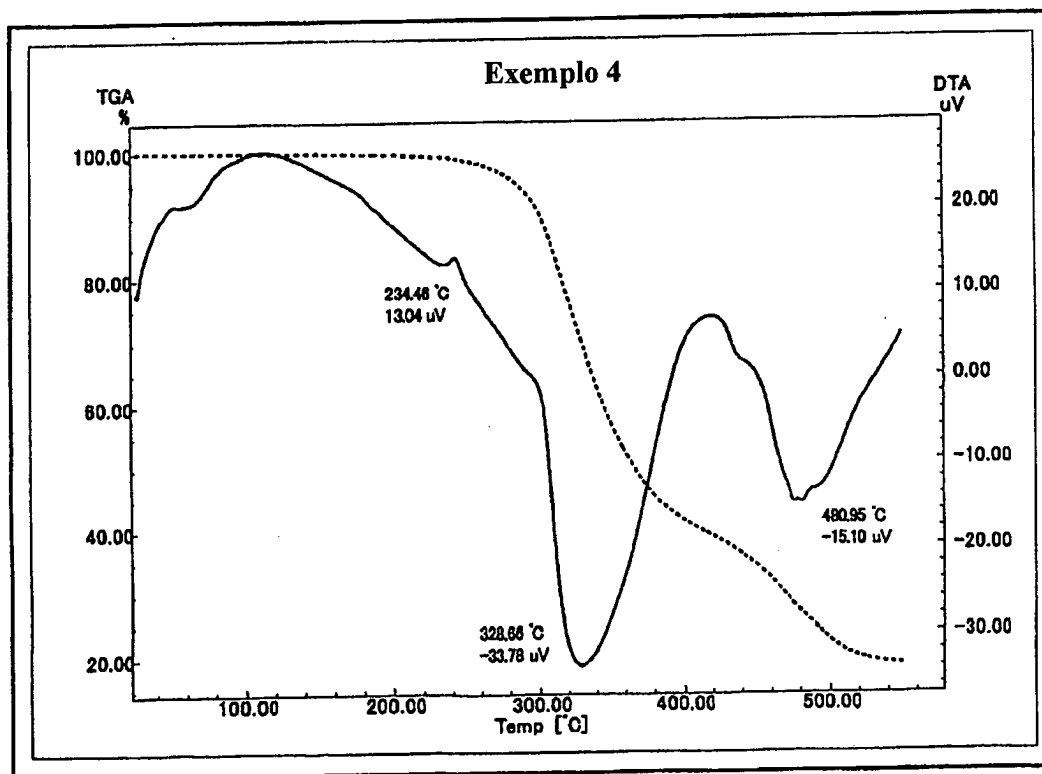


FIG. 7

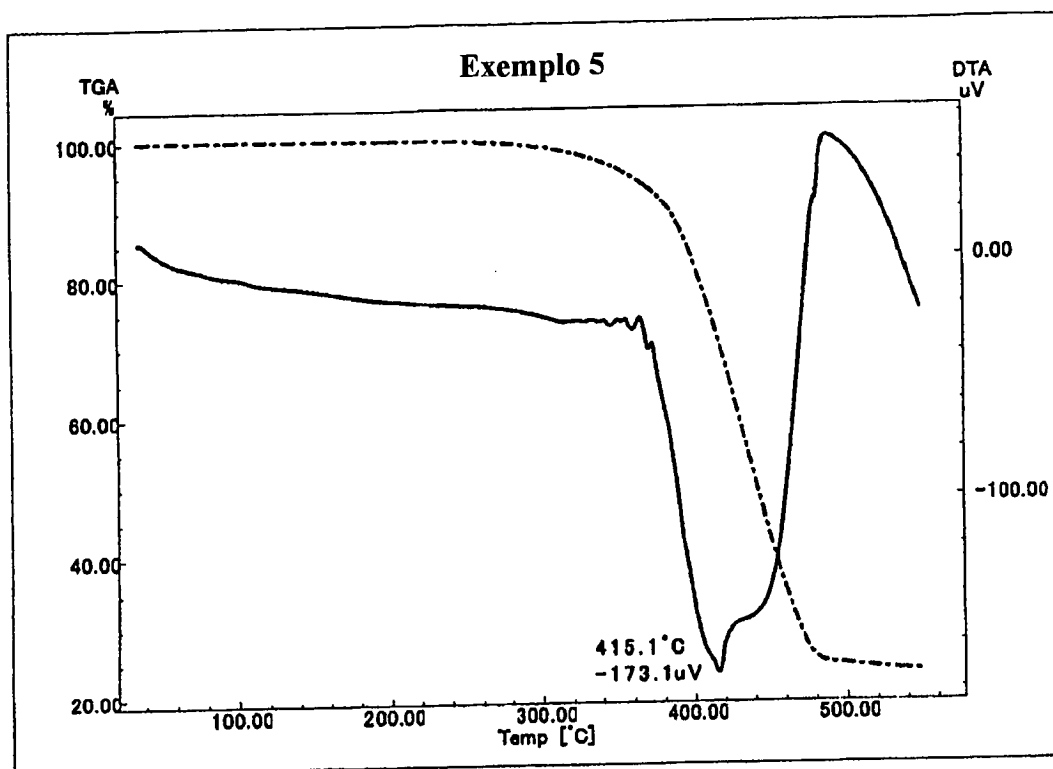


FIG. 8

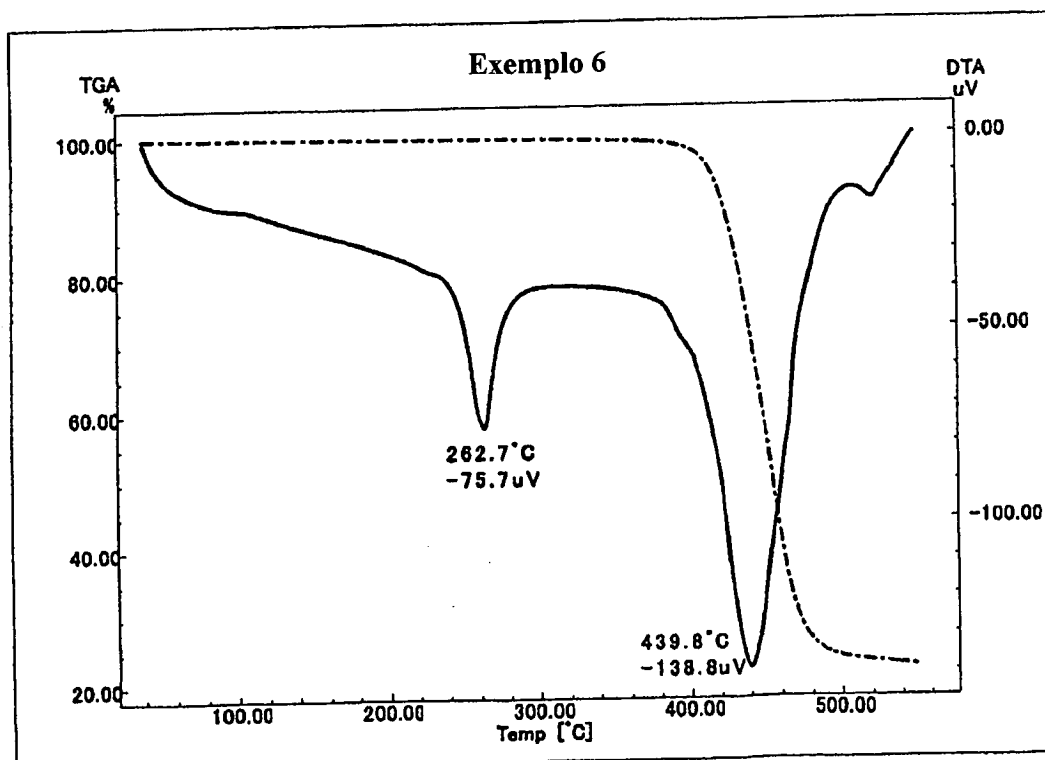
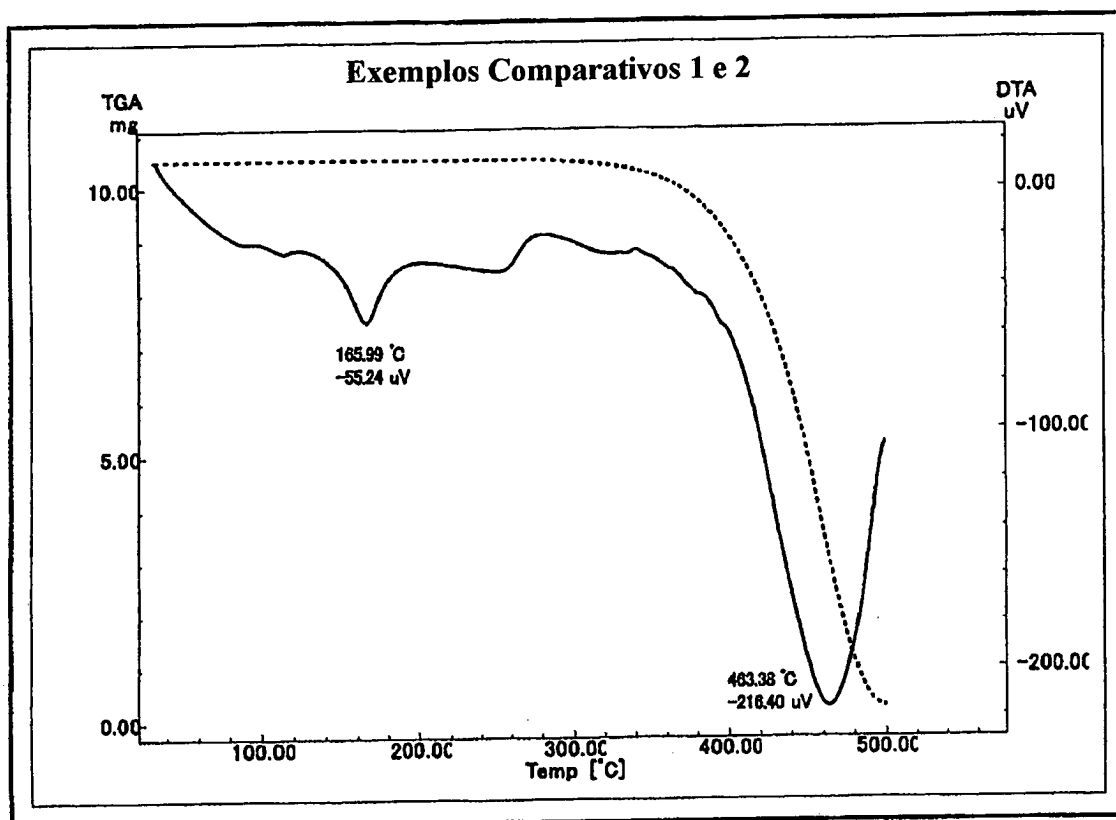


FIG. 9

**FIG. 10**

RESUMO**Patente de Invenção para "FOLHA AUTO-ADESIVA"**

Em uma folha auto-adesiva 1, que
5 compreende um material de base 11 e uma camada auto-adesiva
12, e tem formada nela uma pluralidade de furos atravessantes 2,
passando por uma superfície para a outra superfície da folha auto-
adesiva 1, como o material de base 11, usa-se um que é submetido
a aquecimento a uma taxa de aquecimento de 20°C/min, sob uma
10 atmosfera de nitrogênio, a uma temperatura, a um pico de
decomposição térmica no qual a redução de massa é maior, que
não é superior a 450°C, ou em que a diferença entre a
temperatura, no pico de decomposição térmica, e a temperatura a
um pico de fusão não é superior a 250°C. De acordo com essa
15 folha auto-adesiva 1, a aparência da folha auto-adesiva 1 não é
deteriorada pelos furos atravessantes 2 formados por
processamento térmico.