

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 951**

51 Int. Cl.:

B31B 70/81	(2007.01) B32B 38/04	(2006.01)
B31D 1/02		(2006.01)
B32B 27/00		(2006.01)
B65D 75/58		(2006.01)
B32B 7/06		(2006.01)
B32B 27/08		(2006.01)
B32B 27/32		(2006.01)
B32B 27/36		(2006.01)
B32B 37/12		(2006.01)
B32B 3/26		(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.08.2013 PCT/US2013/057363**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **13.03.2014 WO14039371**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2013 E 13763362 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2892716**

54 Título: **Método para preparar una estructura flexible punteada y método para fabricar una estructura de envase flexible que tiene una característica de apertura y de vuelta a cerrar incorporada**

30 Prioridad:
10.09.2012 US 201213608360

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.04.2018

73 Titular/es:
**SONOCO DEVELOPMENT INC. (100.0%)
125 West Home Avenue
Hartsville, SC 29550, US**

72 Inventor/es:
**HUFFER, SCOTT W. y
PETTIS, ROD**

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 663 951 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

Método para preparar una estructura flexible punteada y método para fabricar una estructura de envase flexible que tiene una característica de apertura y de vuelta a cerrar incorporada

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente divulgación se refiere a envases flexibles para productos y, en particular, se refiere a métodos para la fabricación de dichos envases que pueden volver a cerrarse después de una apertura inicial.

Diversos productos alimenticios y no alimenticios son envasados utilizando materiales de envasado flexibles formados principalmente de laminados de una o más películas de polímeros, películas de polímero metalizadas, papel, papel de aluminio y similares. En muchos casos, los envases contienen productos que pueden ser utilizados o consumidos poco a poco, y los productos pueden ser susceptibles de verse afectados de forma adversa (por ejemplo, empapándose, secándose, etcétera.) Por la exposición al ambiente circundante. Por consiguiente, frecuentemente hay un deseo de poder volver a cerrar un envase después de su apertura inicial para mantener el producto que permanece en el envase fresco.

Se han desarrollado varias disposiciones de apertura y de vuelta a cerrar para envases flexibles. A menudo, la capacidad de volver a cerrarse logra utilizando una etiqueta adhesiva sensible a la presión está fijada al exterior del envase adyacente a la ubicación donde se abre el envase. Dichas etiquetas están formadas de forma separada a partir de la propia estructura del envase y son añadidas a la estructura del envase. Las etiquetas por tanto representan gastos adicionales. Además, a menudo es necesario enviar un rollo de material de envasado a un convertidor para la aplicación de las etiquetas, después de lo cual el rollo es enviado de vuelta al empaquetador para la fabricación de los envases. Este proceso de fabricación no es eficiente. El uso de etiquetas también conlleva un desperdicio ya que típicamente es necesario emplear un revestimiento de protección con las etiquetas, cuyo revestimiento es retirado y descartado. Las etiquetas son normalmente cortadas por troquel a partir de una malla de material, y el armazón sobrante después de la operación de cortado con troquel es también desperdiciado.

El documento WO2010/013218 da a conocer un método para producir un envase que incluye desenrollar un carrete de película, por lo tanto proporcionando una estructura, aplicar una o más líneas de etiquetas de adhesivo sobre una superficie de la película, por lo tanto aumentando el espesor de la estructura en regiones discretas que ocupan un porcentaje menor de un área de superficie total de la propia estructura, grabar un espesor de dichas etiquetas y el espesor de dicha película, realizando sobre una superficie opuesta dichas etiquetas, por lo tanto creando una solapa que se puede abrir en dicha película, y volver a enrollar dicha película en un carrete.

BREVE RESUMEN DE LA DIVULGACIÓN

De acuerdo con un aspecto de la invención, la presente divulgación describe un método para preparar una estructura flexible punteada que tiene utilidad en la construcción de estructuras de envase. El método en un modo de realización comprende las etapas de: (i) proporcionar una estructura que comprende una malla de material flexible; (ii) aumentar el espesor de la estructura en una región discreta de la misma aplicando un material polímero curable por haz de electrones sustancialmente sólido en forma fluida sobre la región discreta, ocupando la región discreta un porcentaje menor de un área de superficie total de la estructura; (iii) curar el material polímero irradiando el material polímero con un haz de electrones, por lo tanto formando una región de polímero curado por EB (haz de electrones) y (iv) formar una línea de puntos a través del espesor de la región de polímero curado por EB y a través del espesor de la estructura. La línea de puntos puede formar utilizando una troqueladora.

En un modo de realización, la estructura es una capa exterior de un laminado de capas múltiples, y la etapa de formar la línea de puntos realiza en el laminado, cortando la troqueladora a través del espesor de la estructura sin romper cualquier otra capa del laminado.

El aumento del espesor de la estructura con la región de polímero curado por EB proporciona un espesor suficiente para troquelar de forma fiable, mientras el resto de la estructura puede tener un espesor más pequeño, por lo tanto ahorrando el material y coste. A diferencia de los materiales de envasado de la técnica anterior que emplean etiquetas formadas de forma separada discretas aplicadas a la estructura, la estructura formada de acuerdo con el presente método no necesita ningún desperdicio de armazón, lo cual es inevitable en la formación de etiquetas discretas. Además, a diferencia de los laminados de envasado de la técnica anterior en los cuales la estructura exterior debe tener un espesor uniforme relativamente grande a través de toda la estructura con el fin de proporcionar un espesor suficiente para un troquelado fiable, la estructura de acuerdo con la presente invención puede tener un espesor significativamente más pequeño debido a que la región de polímero curado por EB proporciona un aumento del espesor necesario para un troquelado fiable.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se describe un método para fabricar una estructura de envase flexible que tiene una característica de apertura y de vuelta a cerrar integrada. El método en un modo de realización comprende las etapas de:

(a) proporcionar una primera estructura que comprende una malla de material flexible;

(b) proporcionar una segunda estructura que comprende una malla de material flexible, separada de la primera estructura;

(c) aumentar un espesor de la primera estructura en una región discreta de la misma aplicando un material polímero curable por haz de electrones sustancialmente sólido en forma fluida sobre la región discreta, correspondiendo la región discreta a una ubicación deseada de la característica de apertura y de vuelta a cerrar integrada que se va a formar, ocupando la región discreta un porcentaje mínimo del área de superficie total de la primera estructura;

(d) curar el material polímero irradiando el material polímero con un haz de electrones, por lo tanto formando una región de polímero curado por EB;

(e) formar una primera línea de puntos a través de un espesor en la región de polímero curado por EB y a través del espesor de la primera estructura para crear una primera solapa en la primera estructura, siendo móvil la primera solapa fuera del plano de la primera estructura para crear una abertura a través de la primera estructura;

(f) formar una segunda línea de puntos en la segunda estructura de manera que se crea una segunda solapa en la segunda estructura, siendo móvil la segunda solapa fuera de un plano de la segunda estructura para crear una abertura a través de la segunda estructura, teniendo la segunda solapa una huella más pequeña que la primera solapa;

(g) aplicar un adhesivo a un lado de una de, la primera y segunda estructuras, y unir la primera y segunda estructuras entre sí con el adhesivo para formar un laminado, en donde la primera y segunda solapas son colocadas en registro y unidas de forma adhesiva entre sí de manera que una región marginal de la primera solapas extiende más allá de una periferia de la segunda solapa, y en donde el adhesivo incluye al menos un adhesivo sensible a la presión que está situado para adherir la región marginal de la primera solapa a una superficie subyacente de la segunda estructura.

En un modo de realización, la etapa (g) es realizada antes de cualquiera de las etapas (e) y (f). Además, la capa (g) puede realizarse antes en cualquiera de las etapas (c cerrar paréntesis y (d). De forma alternativa, las etapas pueden realizarse en el orden de (c), (d), (g), (e), y (f). En cualquiera de estas variaciones, las etapas (e) y (f) se pueden realizar ya sea secuencialmente (es decir, primero (e) y después (f), o primero (f) y después (e)) o sustancialmente de forma simultánea.

En un modo de realización, la primera y segunda líneas de puntos son formadas mediante troquelado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE VARIAS VISTAS DEL DIBUJO(S)

Habiendo por tanto descrito la divulgación en términos generales, se hará ahora referencia a los dibujos que acompañan, que no son necesariamente dibujados a escala, y en los que:

La figura 1 es una representación esquemática de una porción de un método para preparar una estructura flexible de puntos de acuerdo con un modo de realización de la invención, que muestra la formación de la región de polímero curado por EB en una malla flexible;

La figura 1A muestra un acelerador de haz de electrones de forma esquemática;

La figura 2 es una representación esquemática de una porción adicional del método, que ilustra la laminación de la malla flexible de la figura 1 con una segunda malla flexible para formar un laminado;

La figura 3 es una vista en perspectiva esquemática de un laminado hecho de acuerdo con las figuras 1 y 2;

La figura 4 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea 4-4 en la figura 3;

La figura 5 es una vista similar a la figura 4, pero adicionalmente representando una primera línea de puntos formada a través del espesor de la región de polímero curado por EB y a través del espesor de la primera estructura o superior, y una segunda línea de puntos desfasada formada a través del espesor de la segunda estructura o inferior del laminado; y

La figura 6 es una vista superior esquemática del laminado de la figura 5.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describirá ahora más detalladamente de aquí en adelante con referencia a los dibujos que acompañan en los cuales son mostrados algunos pero no todos los modos de realización de las invenciones. De

hecho, estas invenciones pueden implementarse de muchas maneras diferentes y no se debería considerar como que se limitan a los modos de realización establecidos en el presente documento; más bien, estos modos de realización son proporcionados de manera que esta divulgación satisface los requerimientos legales aplicables. Números similares se refieren a elementos similares a través de toda la descripción.

La figura 1 ilustra de forma esquemática una porción de un método para preparar una estructura flexible de puntos de acuerdo con un modo de realización de la invención. Una estructura 10 que comprende una malla flexible de material, tal como una película de polímero, es conducida desde un rollo de suministro (no mostrado) y se hace avanzar a un aplicador 20 de grabado. El aplicador 20 comprende un cilindro 22 de grabado que tiene una superficie exterior que está mecanizada o de otro modo configurada para formar uno o más rebajes 24. Cuando hay múltiples rebajes 24, están dispuestos separados de forma uniforme alrededor de la circunferencia del cilindro, de tal manera que los tres rebajes 24 mostrados están dispuestos separados 120 grados en la figura 1. Cada rebaje 24 tiene una configuración correspondiente a una configuración deseada de una región de polímero curado por haz de electrones (o "curado por EB") que se va a formar sobre la estructura 10. El cilindro 22 de grabado está sumergido parcialmente en un baño de material P polímero curable por EB contenido en un depósito 26. A medida que el cilindro 22 gira, cada rebaje 24 recoge y se llena de material polímero, que también recubre la superficie exterior del cilindro. Una cuchilla 28 rascadora rasca el exceso de material polímero de la superficie interior, devolviéndola al depósito. El material polímero en el rebaje(s) es transferido a la superficie inferior de la estructura 10, que es presionada contra el cilindro 22 de grabado mediante un rodillo 30 de soporte. Como resultado, se forma la región 40 de material de polímero curable por EB sobre la estructura 10. A medida que la estructura 10 se hace avanzar a través del aplicador 20, se forma una serie de regiones 40 de materiales de polímero curable por EB en la estructura, dispuestas separadas por una distancia uniforme. La separación de centro a centro de la regiones 40 en la dirección longitudinal de la estructura 10 se refiere en el presente documento como la "distancia de índice" y se corresponde a una longitud de una hoja de envase discreta hecha a partir de la estructura. La distancia de índice es la longitud de la hoja necesaria para fabricar un envase.

Debido a que los materiales de polímero curable por EB tienen una energía superficial que excede a la de la mayoría de las películas de plástico, es, en general, necesario tratar la superficie de la película de plástico (por ejemplo, mediante un tratamiento de corona o de flameado) para elevar la energía superficial de la película, antes de la aplicación del polímero curable por EB. Esto es representado en la figura 1, en la que se muestra un dispositivo 35 de tratamiento superficial para realizar un tratamiento de superficie en línea en la estructura 10. Por supuesto, es también posible para la estructura 10 ser tratada previamente cuando se suministra en su rollo de suministro, de manera que no sería incluido el dispositivo 35 de tratamiento.

Después de la aplicación de las regiones 40 curables por EB, las regiones son curadas en una estación de curado por haz de electrones que tiene un acelerador 50 de haz de electrones. El material polímero curable por EB es una composición de polímero que es susceptible de articularse cuando se irradia con un haz de electrones emitidos desde el acelerador 50. Los materiales de polímero curable por EB están libres de disolventes y son sustancialmente sólidos, resultando en la eliminación sustancial de emisiones volátiles durante el curado, y una contracción muy baja del material. Esto significa que si se aplica una capa de material de polímero fluido de 10 micrones a un sustrato, el espesor final del material curado será sustancialmente de 10 micrones. Hay varios materiales de polímero curable por EB conocidos que se pueden utilizar en la práctica de la invención.

Tal y como se muestra con mayor detalle en la figura 1A, el acelerador 50 de haz de electrones comprende un cátodo 51 caliente que está calentado para crear una corriente de electrones a través de una emisión termoiónica, un cilindro 52 Wehnelt que genera un campo eléctrico que dirige el haz de electrones, uno o más electrodos 53 de ánodo que aceleran y además dirigen los electrones, y uno o más electrodos 54 de ánodo que desvían el haz de electrones. Una tensión grande entre el cátodo y el ánodo acelera los electrones. El interior del acelerador es evacuado a través de una conexión 55 de vacío de manera que existe un vacío casi perfecto en el interior. Un escáner 56 que tiene una ventana 57 funciona para escanear el haz rápidamente hacia delante y hacia atrás a través del material que está siendo irradiado.

Por tanto, la estructura 10 emerge desde la estación de curado con una serie de regiones 40 de polímero curadas por EB separadas longitudinalmente dispuestas en una superficie. Tal y como se muestra en la figura 2, una etapa siguiente en el proceso para preparar una estructura flexible de puntos es laminar la estructura 10 con una segunda estructura 60, tal como una segunda película de polímero. Por consiguiente, se aplica un adhesivo a la superficie de una de las dos estructuras, utilizando un aplicador 70 de adhesivo. En el ejemplo mostrado en la figura 2, el adhesivo es aplicado a la superficie de la estructura 10 opuesta desde la superficie que tiene las regiones 40 de polímero curado por EB. De forma alternativa, el adhesivo se podría aplicar a la superficie de la segunda estructura 60 que se opondrá a la estructura 10. El adhesivo comprende al menos un adhesivo sensible a la presión (PSA), el cual se puede aplicar o bien en toda la superficie de la estructura o en una región discreta de la superficie a través de un aplicador de patrón tal como un cilindro de grabado. Donde se aplica el PSA con patrón a solo una porción la superficie, un segundo aplicador de adhesivo (no mostrado) se puede emplear para aplicar un adhesivo permanente a las porciones de la superficie no cubiertas por el PSA. Esto se describe adicionalmente más abajo en conexión con la descripción de las figuras 5 y 6.

Después de la aplicación del adhesivo(s), las estructuras 10 y 60 son laminadas juntas en una estación 80 de laminación, por tanto formando un laminado 90 que tiene una serie de regiones 40 de polímero curado por EB separadas longitudinalmente a lo largo del laminado.

- 5 Se entenderá que la etapa de laminado podría realizarse antes del proceso mostrado en las figuras 1 y 1A, de manera que las regiones 40 de polímero curado por EB podrían formarse en la estructura superior del laminado.

10 En cualquier caso, el resultado es una malla continua de laminado, que puede cortarse en longitudes discretas cada una de las cuales se puede utilizar para formar un envase. La figura 3 ilustra una longitud discreta de laminado 90, que consiste en una primera estructura 10 o superior que tiene una región 40 de polímero curado por EB en su superficie exterior, y una segunda estructura 60 o inferior unida de forma adhesiva a la primera estructura. La figura 4 es una vista en sección transversal a través del laminado 90. Una capa 92 de adhesivo está dispuesta entre las estructuras 10 y 60. En el ejemplo mostrado en la figura 4, la capa 92 de adhesivo es una capa de cubrimiento total de PSA.

15 Una etapa siguiente en un proceso de preparación de una estructura flexible de puntos es ilustrada en la figura 5, que representa la vista en sección transversal del laminado 90 después de la formación de líneas de puntos, y la figura 6, la cual muestra una vista superior del laminado. Una primera línea 94 o exterior de puntos es formada a través del espesor de la región 40 de polímero curado por EB y a través del espesor de la primera estructura 10. Una segunda línea 96 o interior de puntos se forma a través del espesor de la segunda estructura 60. Las dos líneas de puntos están desfasadas entre sí. En el ejemplo particular mostrado en la figura 6, cada una de las líneas de puntos tiene forma generalmente de U, de manera que la primera línea 94 de puntos forma una primera solapa 95 en la primera estructura 10 y la segunda línea 96 de puntos forma una segunda solapa 97 en la segunda estructura. La segunda solapa 97 tiene una huella más pequeña que la primera solapa 95, de manera que hay una región 98 marginal de la primera solapa 95 que se extiende más allá de la periferia de la segunda solapa 97. Las dos solapas 95 y 97 permanecerán adheridas entre sí mediante la adhesivo 92 y se pueden elevar fuera del plano del laminado (en dirección ascendente en la figura 5) para crear una abertura a través del mismo. Cuando las solapas son elevadas, la región 98 marginal de la primera solapa se despegará de la superficie subyacente de la segunda estructura 60, y el PSA presente en esa región marginal permanecerá adherido o bien a la región 98 marginal de la primera solapa 95 o a la superficie subyacente de la segunda estructura 60, dependiendo de cuál de las dos superficies tenga una mayor afinidad a la unión con el PSA. En cualquier caso, la primera solapa puede ser vuelta a unir a través del PSA para cerrar la abertura a través del laminado.

35 La superficie de la primera estructura 10 que mira hacia la segunda estructura 60 puede ser tratada con PSA de manera que el PSA tiende a permanecer adherido a la región 98 marginal de la primera solapa y a despegarse de la superficie subyacente de la segunda estructura cuando las solapas son levantadas. De forma alternativa, la primera estructura 10 puede estar prevista para estar formada de un material que ya tiene una afinidad de unión mayor al PSA que la que tiene la segunda estructura 60, de manera que el PSA tiende a permanecer adherido a la región 98 marginal de la primera solapa y a despegarse de la superficie subyacente de la segunda estructura cuando las solapas son levantadas.

40 El laminado 90 puede estar construido generalmente de acuerdo con la patente estadounidense de propiedad común No. 7,717,620 publicada el 18 de mayo de 2010, cuya divulgación completa es por la presente incorporada en el presente documento por referencia, y se puede utilizar para construir envases tal y como se describe en la misma. En particular, una construcción de adhesivo doble (adhesivo permanente aplicado por patrón y PSA aplicado por patrón) tal y como se describe en la patente '620 puede también ser utilizada con laminados construidos de acuerdo con la presente invención. En dicha construcción de adhesivo doble, el PSA podría estar presente sólo en la región 98 marginal y el resto de las superficies de las estructuras 10 y 60 podrían unirse mediante un adhesivo permanente.

50 La presente invención tiene una aplicación potencial en una variedad de usos en los que hay una necesidad para formar una línea de puntos troquelada a través de una estructura delgada tal como una película de plástico delgada. Un troquelado de precisión de la película de plástico a la profundidad apropiada se hace más difícil a medida que disminuye el espesor de la película. Proporcionando una región de polímero curado por EB en la película donde se va a formar la línea de puntos, se aumenta el espesor de manera que se puede alcanzar una operación de troquelado apropiada. Al mismo tiempo, se consigue un ahorro de material global debido a que la propia película puede ser más gruesa que la que de otro modo tendría que ser para que sucediese un troquelado apropiado.

60 El método de la invención puede emplearse con estructuras flexibles de varias composiciones, incluyendo pero no limitadas a películas hechas de cualquiera de los siguientes: polietileno, polipropileno, poliéster (por ejemplo, tereftalato de polietileno o PET), cloruro de polivinilideno (PVDC), copolímero de alcohol de vinilo de etileno (EVOH), poliamida y similares. La película puede ser orientada uniaxialmente o biaxialmente, y/o puede ser metalizada con un revestimiento muy delgado de metal tal como aluminio.

65 En el laminado 90 representado en las figuras 5 y 6, una construcción de ejemplo que tiene una utilidad para hacer envases con una característica de apertura y vuelta a cerrar integrada comprende una primera estructura 10 o

exterior de PET o de polipropileno orientado (OPP), y una segunda estructura 60 o interior de OPP. La película exterior puede tener un espesor de aproximadamente 50 a 60 de calibre, y la película interior puede tener un espesor de aproximadamente 90 a 100 de calibre.

- 5 Muchas modificaciones y otros modos de realización de las invenciones establecidas en el presente documento vendrán a la mente del experto en la técnica a la que estas invenciones pertenecen, teniendo el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y en los dibujos asociados. Por lo tanto, se debe entender que las invenciones no deben estar limitadas a los modos de realización específicos divulgados y a las modificaciones y otros modos de realización están destinados a estar incluidos dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Aunque se emplean términos específicos en el presente documento, son utilizados en un sentido genérico y descriptivo únicamente y no para propósitos de limitación.
- 10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para fabricar una estructura de envase flexible que tiene una característica de apertura y vuelta a cerrar integrada, comprimiendo las etapas de:
- (a) proporcionar una primera estructura (10) que comprende una malla de material flexible;
- (b) proporcionar una segunda estructura (60) que comprende una malla de material flexible, separada de la primera estructura;
- 10 (c) aumentar un espesor de la primera estructura en una región discreta de la misma aplicando un material (P) polímero curable por haz de electrones sustancialmente sólido en forma fluida sobre la región discreta, correspondiendo la región discreta a una ubicación deseada de la característica de apertura y de vuelta a cerrar integrada que se va a formar, ocupando la región discreta un porcentaje mínimo del área de superficie total de la
- 15 primera estructura;
- (d) curar el material polímero irradiando el material polímero con un haz de electrones, por lo tanto formando una región de polímero curado por EB;
- 20 (e) formar una primera línea (94) de puntos a través de un espesor en la región de polímero curado por EB y a través del espesor de la primera estructura para crear una primera solapa (95) en la primera estructura, siendo móvil la primera solapa fuera del plano de la primera estructura para crear una abertura a través de la primera estructura;
- (f) formar una segunda línea (96) de puntos en la segunda estructura de manera que se crea una segunda solapa (97) en la segunda estructura, siendo móvil la segunda solapa fuera de un plano de la segunda estructura para crear una abertura a través de la segunda estructura, teniendo la segunda solapa una huella más pequeña que la primera solapa;
- 25 (g) aplicar un adhesivo (92) a un lado de una de, la primera y segunda estructuras, y unir la primera y segunda estructuras entre sí con el adhesivo para formar un laminado (90), en donde la primera y segunda solapas son colocadas en registro y unidas de forma adhesiva entre sí de manera que una región marginal de la primera solapas extiende más allá de una periferia de la segunda solapa, y en donde el adhesivo incluye al menos un adhesivo sensible a la presión que está situado para adherir la región marginal de la primera solapa a una superficie subyacente de la segunda estructura.
- 30
- 35 2. El método de la reivindicación 1, en donde la etapa (g) se realiza antes de cualquiera de las etapas (e) y (f).
3. El método de la reivindicación 2, en donde la etapa (g) se realiza antes de cualquiera de las etapas (c) y (d).
- 40 4. El método de la reivindicación 1, en donde la primera y segunda líneas (94, 96) de puntos son formadas mediante troquelado.
5. El método de la reivindicación 1, en donde la primera (10) y segunda (66) estructuras comprende una malla continua conducida desde un radio de suministro respectivo y que se hace avanzar a una estación (70, 72) de aplicación de adhesivo en la cual se aplica el adhesivo (92) a una de la primera y segunda estructuras, y después a una estación (80) de laminado en la cual la primera y segunda estructuras se unen de forma adhesiva; preferiblemente en donde la estación (70, 72) de aplicación de adhesivo aplica regiones de adhesivo sensible a la presión en un patrón recurrente situado separado a lo largo de la longitud de una de la primera y segunda estructuras (10, 60) mediante una distancia de índice correspondiente aproximadamente a una dimensión de envase de los envases que se van a producir a partir del laminado; y preferiblemente en donde una estación de punteado forma la primera y segunda líneas (94, 96) de puntos en el laminado a intervalos dispuestos separados a lo largo del laminado mediante dicha distancia de índice.
- 45
- 50
- 55 6. El método de la reivindicación 1, en donde la segunda estructura está prevista como una malla coextruida que comprende una capa de barrera y una capa de sellante.
7. El método de la reivindicación 1, en donde la segunda estructura está prevista para tener una capa de barrera que mira hacia la primera estructura y una capa de sellante en un lado opuesto de la capa de barrera de la primera estructura, y una capa de metalización dispuesta sobre la capa de barrera que mira a la primera estructura.
- 60 8. Un método para preparar una estructura flexible de puntos comprendiendo las etapas de:
- (i) proporcionar una estructura (10) que comprende una malla de material flexible;

(ii) aumentar el espesor de la estructura en una región discreta de la misma aplicando un material (P) polímero curable por haz de electrones sustancialmente sólido en forma fluida sobre la región discreta, ocupando la región discreta un porcentaje menor de un área de superficie total de la estructura;

5 (iii) curar el material polímero irradiando el material polímero con un haz de electrones, por lo tanto formando una región de polímero curado por EB; y

(iv) formar una línea (94) de puntos a través del espesor de la región de polímero curado por Eb y a través del espesor de la estructura.

10 9. El método de la reivindicación 8, en donde la línea (94) de puntos es formada utilizando una troqueladora.

15 10. El método de la reivindicación 9, en donde la estructura es una capa exterior de un laminado (90) multicapa, y la etapa de formar la línea de puntos se realizará en el laminado, cortando la troqueladora a través del espesor de la estructura sin romper ninguna de las capas del laminado.

11. Una estructura de base flexible que tiene una característica de apertura y de vuelta a cerrar, comprendiendo:

20 un laminado (90) que comprende una primera estructura (10), laminada de forma adhesiva a una segunda estructura (60), comprendiendo la primera estructura una malla de material flexible y comprendiendo la segunda estructura una malla de material flexible;

25 una región (40) de polímero curado por EB formada en la primera estructura para aumentar un espesor de la primera estructura en una región discreta de la misma, ocupando la región discreta un porcentaje menor de un área de superficie total de la primera estructura y correspondiendo a una ubicación deseada de la característica de apertura y de vuelta a cerrar integrada que se va a formar, estando formada la región de polímero curado por EB aplicando un material (P) polímero curable por EB sustancialmente sólido en forma fluida en la región discreta y curando el material polímero irradiando el material polímero con un haz de electrones;

30 una primera línea (94) de puntos formada a través del espesor de la región de polímero curado por EB y a través del espesor de la primera estructura para crear una primera solapa (95) en la primera estructura, siendo móvil la primera solapa fuera de un plano de la primera estructura para crear una abertura a través de la primera estructura;

35 una segunda línea (96) de puntos formada en la segunda estructura para crear una segunda solapa (97) en la segunda estructura, siendo móvil la segunda solapa fuera del plano de la segunda estructura para crear una abertura a través de la segunda estructura, teniendo la segunda solapa una huella más pequeña que la primera solapa;

40 en donde la primera y segunda solapas están colocadas en registro y unidas de forma lesiva juntas de manera que una región marginal de la primera solapas extiende más allá de una periferia de la segunda solapa, y en donde el adhesivo incluye al menos un adhesivo sensible a la presión que está situado para adherir la región marginal de la primera solapa a una superficie subyacente de la segunda estructura.

45 12. La estructura del envase flexible de la reivindicación 11 o del método de la reivindicación 1, en donde cada una de la primera y segunda líneas (94, 96) de puntos está formada para ser generalmente en forma de U de manera que cada una de la primera y segunda solapas permanece fijadas al laminado (90) a lo largo de una bisagra que se extiende entre patas de la respectiva línea de puntos.

50 13. La estructura de base flexible de la reivindicación 11 o del método en la reivindicación 1, en donde una superficie de la primera estructura (10) que mira hacia la segunda estructura (60) es tratada con un tratamiento de corona o de flameado para mejorar la afinidad de unión con el adhesivo sensible a la presión de manera que el adhesivo sensible a la presión tiende a permanecer adherido a la región marginal de la primera solapa (95) y a desprenderse de la superficie subyacente de la segunda estructura cuando las solapas son levantadas.

55 14. La estructura del envase flexible de la reivindicación 11 o del método de la reivindicación 1, en donde la primera estructura (10) está provista para estar formada de un material que tiene una afinidad de unión mayor al adhesivo sensible a la presión que la que tiene la segunda estructura (60), de manera que el adhesivo sensible a la presión tiende a permanecer adherido a la región marginal de la primera solapa (95) y a desprenderse de la superficie subyacente de la segunda estructura cuando las solapas son levantadas.

60 15. El envase flexible o el método de la reivindicación 14, en donde la primera estructura (10) está prevista para estar formada de poliéster y la segunda estructura (60) está prevista para tener una capa de poliolefina que forman la superficie subyacente a la cual es fijado y vuelto a fijar el adhesivo sensible a la presión.

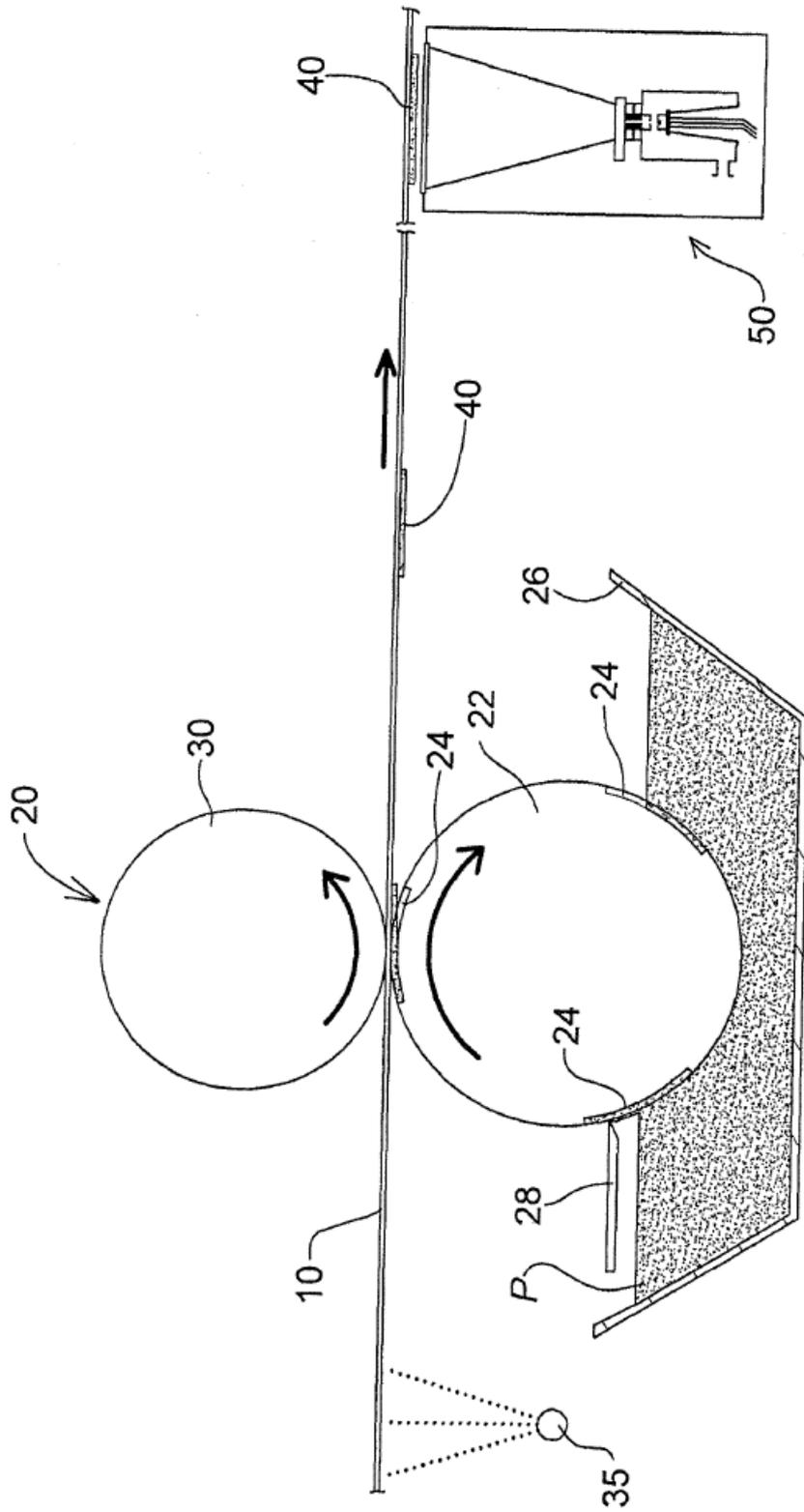


FIG. 1

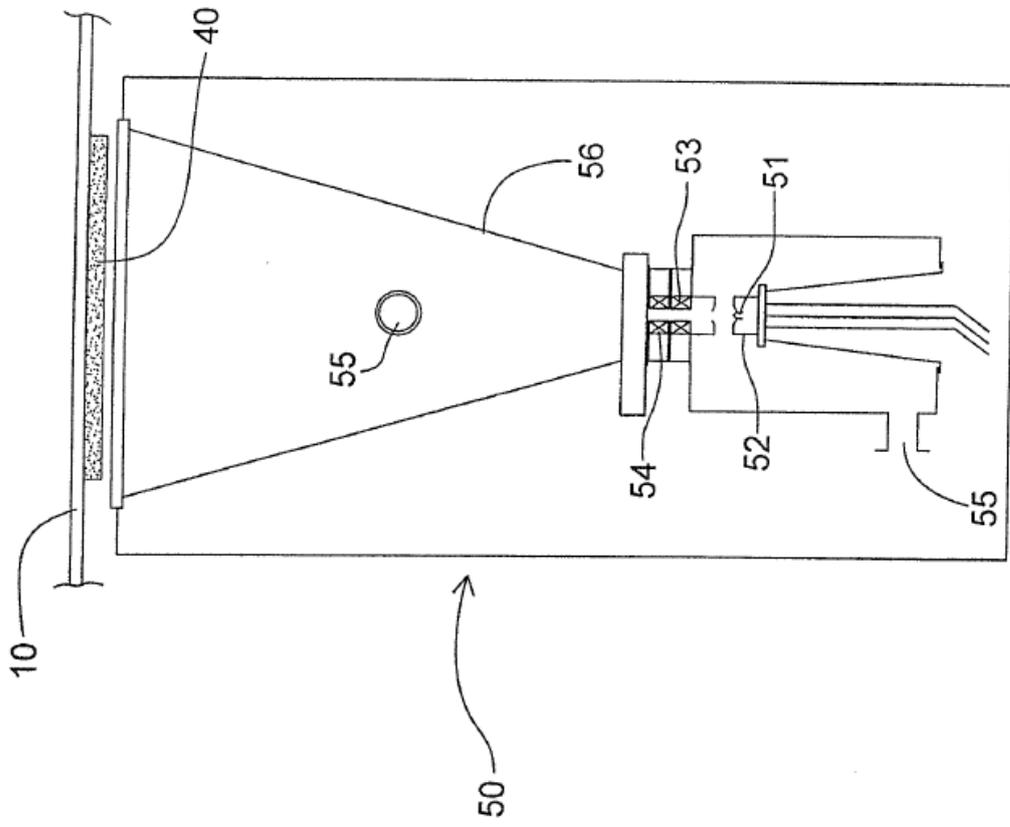


FIG. 1A

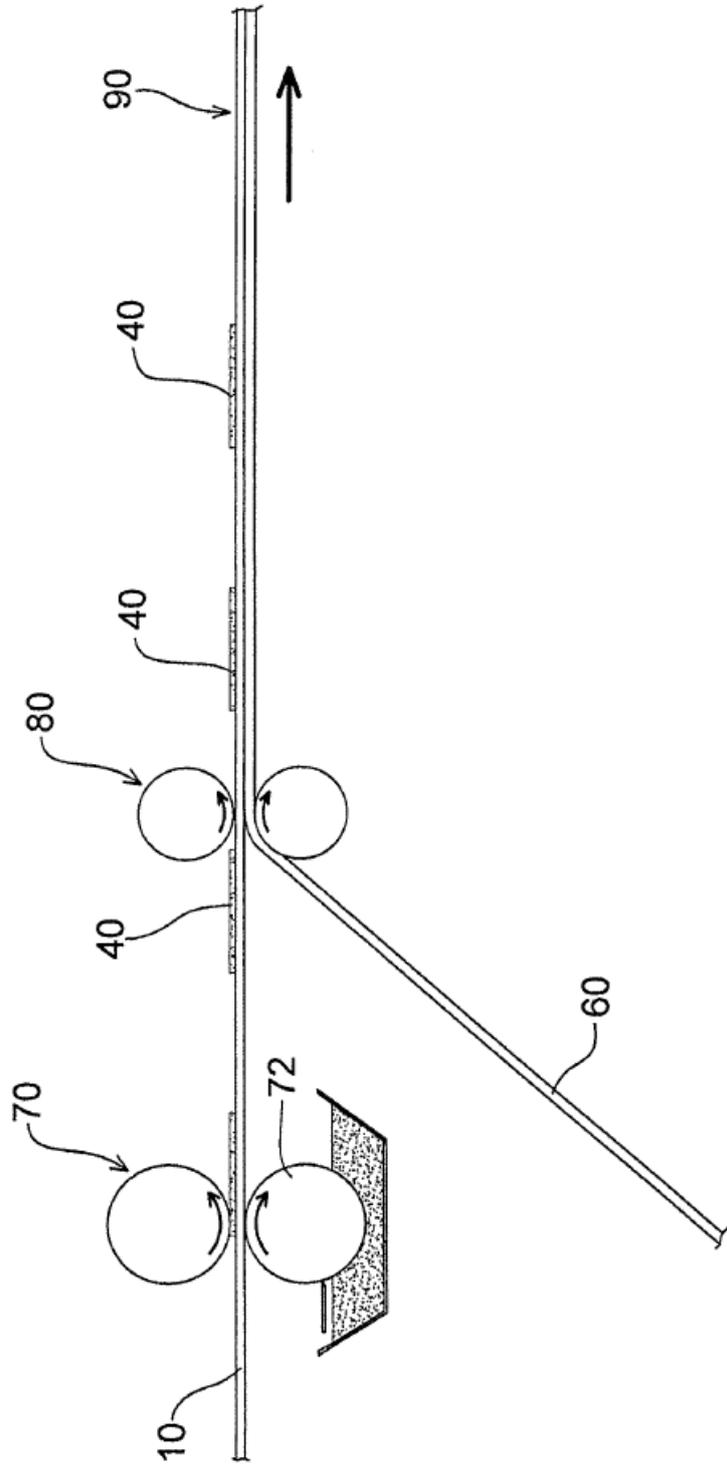


FIG. 2

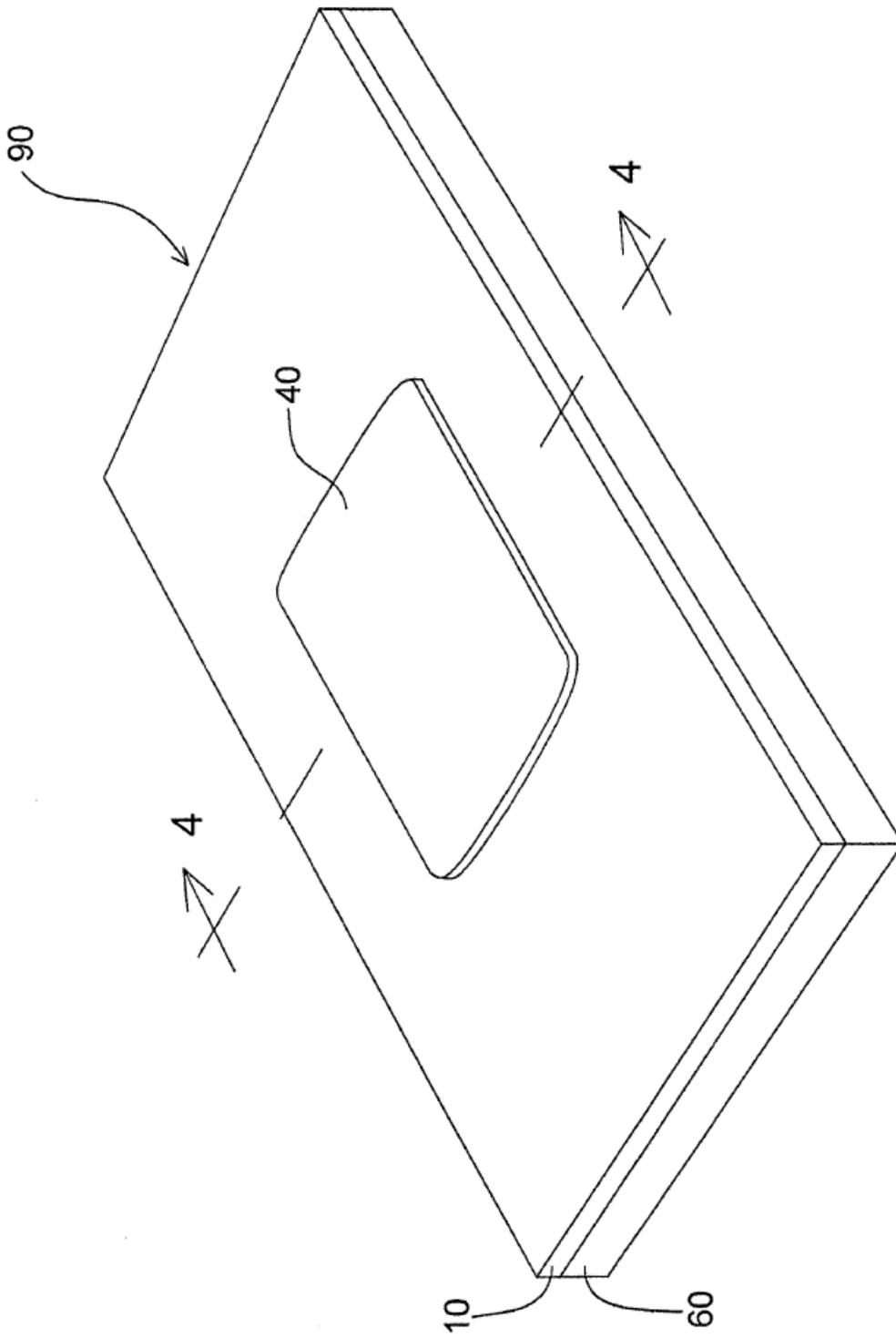


FIG. 3

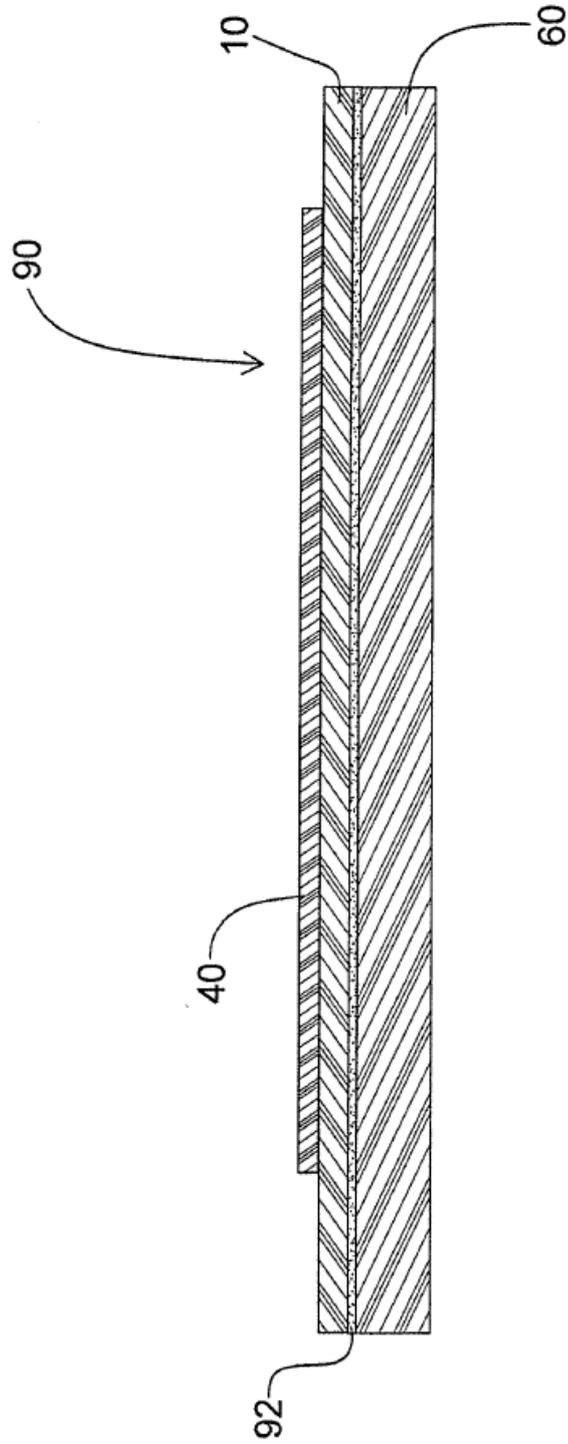


FIG. 4

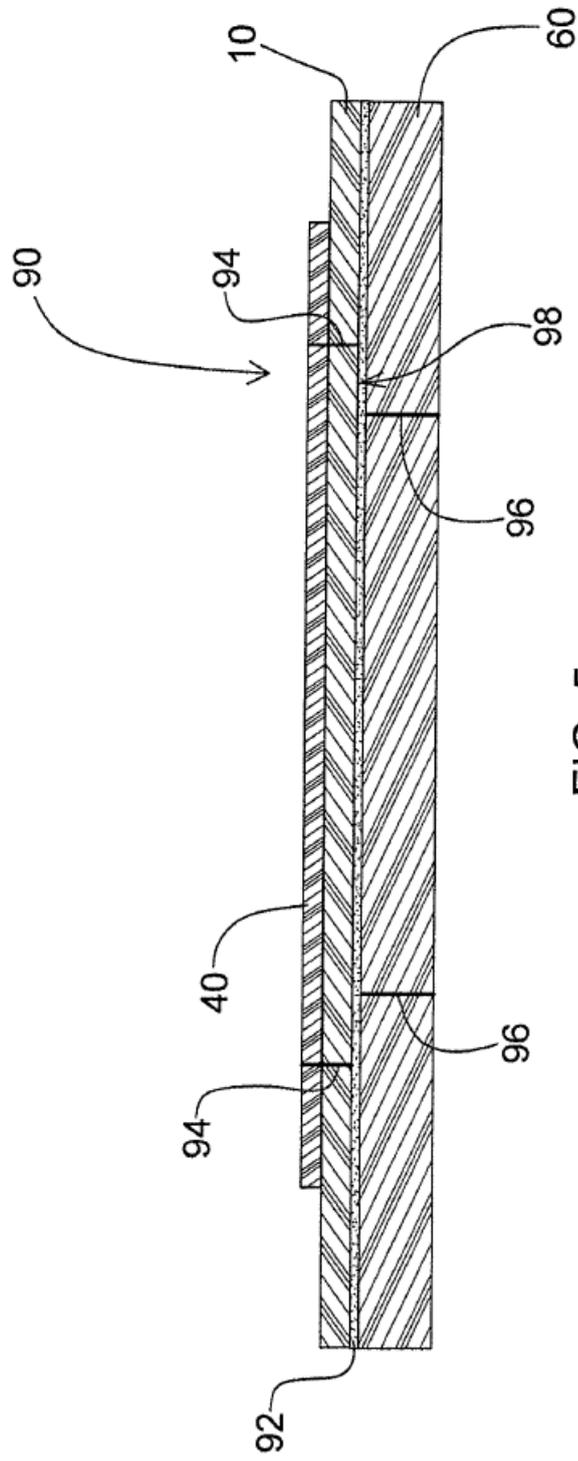


FIG. 5

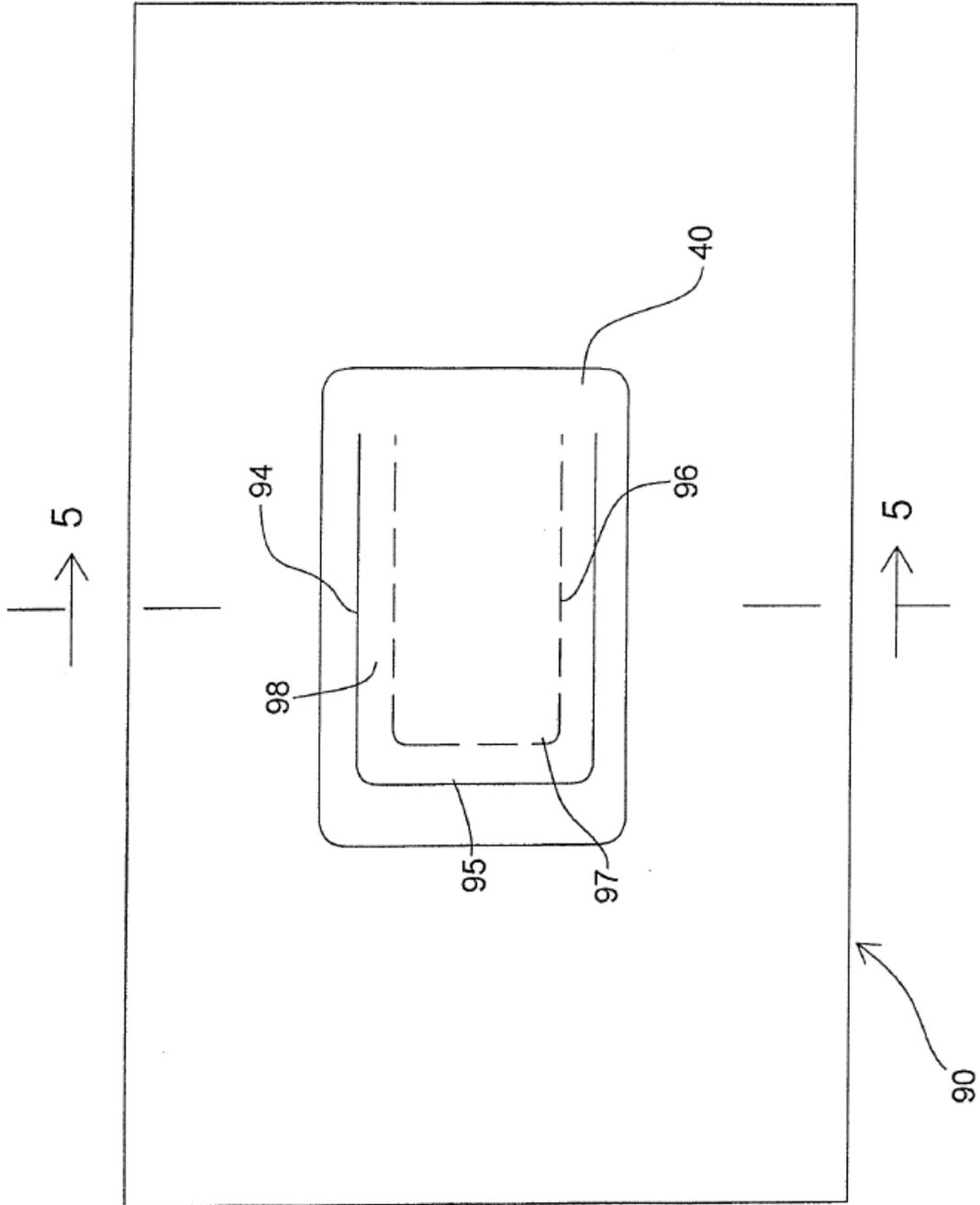


FIG. 6