



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 348 200**

51 Int. Cl.:

B32B 3/28 (2006.01)

B32B 37/20 (2006.01)

B32B 27/20 (2006.01)

B32B 27/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08161121 .2**

96 Fecha de presentación : **24.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2025505**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.02.2009**

54 Título: **Hoja de soporte de impresión serigráfica o digital.**

30 Prioridad: **25.07.2007 FR 07 05429**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2010

73 Titular/es: **DS Smith Kayzersberg**
11 route Industrielle
68320 Kunheim, FR

72 Inventor/es: **Porret, Laurent;**
Coste, Jean-Philippe y
Klinger, Yves

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Hoja de soporte de impresión serigráfica o digital.

5 La presente invención se refiere al ámbito de las hojas o placas de material plástico destinadas a recibir una impresión especialmente por serigrafía o bien digital.

La invención se refiere de modo más particular a las impresiones de chorro de tinta de una imagen digitalizada almacenada en un ordenador, con el fin de realizar paneles de señalización o de comunicación de gran dimensión.

10 Para este tipo de aplicación, se busca, por una parte, un material y, por otra, una estructura de placa, que conduzcan a la formación de un soporte apto para la impresión. Las propiedades consideradas son, especialmente, un estado de superficie suficientemente lisa para permitir una impresión de calidad por los medios de impresión tradicionales, así como una opacidad máxima para asegurar el contraste requerido. Por otra parte, se desea que las placas sean ligeras por razones económicas, así como de manipulación. Finalmente, la resistencia al fuego responde a un imperativo de seguridad.

En el mercado se encuentran, por ejemplo, placas de PVC expandido que tienen la ventaja de tener un aspecto liso, una masa por unidad de superficie relativamente pequeña y una opacidad muy buena, así como una resistencia al fuego satisfactoria. Sin embargo este material es caro y las placas obtenidas son sensibles a los rayados.

Se conocen igualmente placas alveolares de polipropileno de doble pared obtenidas por extrusión a través de una hilera específica, seguida de un calibrado. Dos o una pluralidad de paredes planas, paralelas, están unidas por tirantes longitudinales, que disponen alvéolos en el sentido de la longitud con las paredes. Estas placas tienen la ventaja de presentar una rigidez elevada en el sentido de los tirantes, una masa por unidad de superficie pequeña, así como un coste netamente inferior al del PVC. El inconveniente principal de este producto está ligado con los rechupes en la unión de los tirantes y de las paredes de superficie. Debido a esto, la planitud de estas últimas no es perfecta, y la superficie presenta una cierta rugosidad que puede constituir un inconveniente para la impresión.

30 Así pues, el depositante se ha fijado como objetivo realizar una placa que ofrezca las ventajas de las placas de la técnica anterior, pero sin los inconvenientes.

Se conocen hojas o placas, rígidas, con estructura de nido de abejas, utilizadas en el ámbito del envasado para formar envueltas rígidas de tipo blister. Tales hojas son obtenidas por ensamblaje de tres capas: una capa central constituida por una hoja estampada con salientes de forma cilíndrica en una cara, y dos capas, una a cada lado de la capa central. La conformación particular de la capa central confiere a la hoja sus propiedades mecánicas, tales como la rigidez, la resistencia a la carga, así como sus características funcionales.

La patente EP 1638770 describe un procedimiento de fabricación de este tipo de hoja.

40 De acuerdo con la invención, el procedimiento de fabricación de una placa con estructura de nido de abeja para una utilización como soporte de impresión, de acuerdo con el cual se extruyen separadamente tres películas, se termoforma una película que forma la capa central con salientes de sección cilíndrica en una cara, y se aplican y se unen las otras dos con películas que forman capas planas en cada una de las caras de la capa central, está caracterizado por el hecho de que el material que constituye cada una de las tres capas está realizado a partir de una mezcla, que comprende en peso

30% a 80% de polipropileno copolímero,

50 0% a 50% de polipropileno homopolímero,

0% a 10% de polietileno de baja densidad lineal,

55 5% a 30% de mezcla madre que comprende de 40% a 70% de talco y de 0% a 20% de carbonato cálcico,

1% a 10% de mezcla madre de colorante blanco que contiene de 50% a 80% de dióxido de titanio.

Las hojas así obtenidas tienen propiedades parecidas a las del PVC expandido para una masa por unidad de superficie inferior. Para una misma superficie impresa, la ganancia en peso es del 30% al 50%.

60 El aspecto de superficie es homogéneo ligeramente graneado a consecuencia de la extrusión, lo que permite un agarre óptimo de la tinta. La rugosidad es netamente inferior a la de las placas alveolares de doble pared de polipropileno. Se suprime el efecto de líneas ligado a los tirantes.

65 Preferentemente, la mezcla comprende de 40% a 60% de polipropileno copolímero y/o de 10% a 30% de polipropileno homopolímero. El polipropileno tiene un índice de fluidez a 230°C-2,16 kg comprendido entre 1 g/10 min y 12 g/10 min.

ES 2 348 200 T3

Preferentemente todavía la mezcla comprende de 2% a 5% de polietileno de baja densidad lineal y/o tiene un índice de fluidez a 190°C-2,16 kg comprendido entre 0,5 g/10 min y 5 g/10 min.

La rigidez de la hoja se mejora incorporando del 10% al 20% de mezcla madre que comprende 50% a 60% de talco y 5%-10% de carbonato cálcico.

Ventajosamente, la mezcla comprende hasta un 2% de mezcla madre opacificante, en particular de 5%-20% de polvo de aluminio, y de modo más particular hasta un 0,5% de mezcla madre opacificante que contiene 10%-15% de polvo de aluminio.

Ventajosamente todavía, la mezcla comprende hasta un 5% de mezcla madre anti-UV, especialmente de 10%-30% de amina con impedimento estérico (HALS), especialmente de 0% a 2% de mezcla madre anti-UV.

De acuerdo con un modo de realización al menos una de las películas es coextruida con un aglutinante, siendo las películas puestas en contacto y unidas entre sí por el aglutinante.

El peso de la placa está comprendido entre 150 g/m² y 4000 g/m² pero preferentemente el peso de la placa está comprendido entre 400 g/m² y 3000 g/m².

La placa tiene un espesor comprendido entre 1 mm y 20 mm y preferentemente un espesor comprendido entre 2 mm y 14 mm.

El diámetro de los salientes en la capa central es elegido entre 3 mm y 18 mm, preferentemente entre 4 mm y 12 mm.

La placa obtenida se utiliza como soporte de impresión.

Otras ventajas y características se presentan con la descripción más en detalle que sigue del procedimiento de acuerdo con la invención, refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 representa un ejemplo de hoja con estructura de nido de abeja.

La figura 2 muestra el esquema de una instalación de fabricación de hoja con estructura de nido de abeja.

Una estructura de hoja o placa en nido de abeja susceptible de ser adecuada para una utilización como soporte de impresión está mostrada en la figura 1. La hoja 1 está compuesta de tres capas 2, 4 y 6, respectivamente. Una capa central 4 cogida en sándwich entre dos capas, 2 y 6, de cobertura, una capa 6, aquí en la figura, inferior, y una capa 2 superior. Estas últimas son planas y están unidas por una cara a la capa central 4. La capa 4 está estampada y presenta salientes 41 repartidos según un motivo repetitivo, preferentemente regular. Las capas 2, 4, 6 son en este caso sensiblemente del mismo espesor. Sin embargo, en función de las aplicaciones, que pueden variar, se podrían adoptar espesores de capas diferentes.

En el modo de realización representado, los salientes son cilíndricos rectos, con sección, paralela a la capa, circular, oval u otra. Los salientes cilíndricos están repartidos de modo hexagonal en la capa central 4, variando su número en función de su diámetro. Por ejemplo, la densidad de salientes cilíndricos por m² varía entre 30 000 y 40 000 para salientes cilíndricos de 4 mm de diámetro, y entre 10 000 y 20 000 para salientes cilíndricos de 8 mm de diámetro. La altura de los salientes cilíndricos es variable y depende del diámetro de los salientes, siendo la altura de 2,6 mm para un diámetro de 4 mm y de 4,5 mm para un diámetro de 8 mm. De acuerdo con otros modos de realización no representados, los salientes son troncocónicos o en forma de domo.

Preferentemente, la capa central 4 presenta salientes 4B que se extienden en un solo lado de la superficie de la capa. La invención concierne también a una capa central estampada de modo diferente, de acuerdo con un motivo simétrico por ejemplo con respecto al plano de la capa.

La capa inferior 6 está constituida por una capa 60 unida a la capa central por un aglutinante apropiado 61. Este aglutinante puede ser un material de activación térmica.

La capa superior 2 está constituida por una capa 20 unida a la capa central por la cresta de los salientes 4B de esta última por un aglutinante apropiado 21. Como en la capa inferior, este aglutinante puede ser un material de activación térmica. En este ejemplo la capa 4 es simple, pero también puede comprender una capa 40 revestida de capas 41 y 42 de aglutinante. Estas últimas participan de la unión con las capas superior e inferior.

Un medio no limitativo para fabricar este producto está ilustrado en la figura 2.

La instalación 10 comprende tres cabezas de extrusión 11a, 11b y 11c de material termoplástico que facilitan tres hojas 2, 4 y 6. Inmediatamente aguas abajo de las cabezas de extrusión 11a y 11c, la hoja es calandrada entre cilindros de calandrado 12a y 12c respectivamente con el fin de calibrar su espesor y de asegurar un estado de las superficies exteriores tal como el deseado. Las hojas 2 y 6 están constituidas por dos capas coextruidas 20 y 21, 60 y

ES 2 348 200 T3

61 respectivamente. Las capas 21 y 61 son aglutinantes de activación térmica. La hoja central 4, eventualmente, con tres capas coextruidas: una capa de aglutinante 41 y 42 en las dos caras de la capa 40, es insertada entre los cilindros de un grupo de estampación. El grabado de los cilindros permite obtener el motivo del tipo representado en la figura 1.

5 Aguas abajo de los tres grupos 12a, 12b y 12c las hojas están a una temperatura inferior a la temperatura de reblandecimiento de la composición.

10 Las tres hojas son a continuación superpuestas una a otra y soldadas conjuntamente por medio de un grupo de soldadura 13 que eleva la temperatura de los aglutinantes por encima de la temperatura de reblandecimiento al tiempo que ejerce una presión de unión. El empleo de un aglutinante permite evitar tener que reblandecer las capas 20, 40 y 60. La hoja 1 así formada es calandrada a través del grupo de calibrado 14.

15 Una estructura de este tipo es en sí conocida. De acuerdo con la invención se emplea un material que, en combinación con esta estructura, permite realizar un soporte de impresión particularmente ventajoso, tanto en términos de calidad de impresión o de ligereza, como de coste.

20 Se ha puesto a punto la composición siguiente de la mezcla que es extruida en cada una de las cabezas de extrusión. Las cantidades son en por ciento del peso de la composición extruida.

Polipropileno copolímero: 30% a 80%, preferentemente 40% a 60%, que tiene un índice de fluidez a 230°C-2,16 kg comprendido entre 1 g/10 min y 12 g/10 min, preferentemente comprendido entre 3 g/min y 8 g/min.

25 Polipropileno homopolímero: 0% a 50%, preferentemente 10% a 30%, que tiene el mismo índice de fluidez a 230°C- 2,16 kg comprendido entre 1 g/10 min y 12 g/10 min, preferentemente comprendido entre 3 g/min y 8 g/min.

Poliétileno de baja densidad lineal: 0% a 10%, preferentemente 2% a 5%, que tiene un índice de fluidez a 190°C-2 kg comprendido entre 0,5 g/10 min y 5 g/10 min.

30 Mezcla madre rigidizante: 5% a 30%, preferentemente 10% a 20%, que comprende 40% a 70% de talco y 0% a 20% de carbonato cálcico, preferentemente 50% a 60% de talco y 5% a 10% de carbonato cálcico.

35 Mezcla madre ignífuga: 1% a 20%, preferentemente 2% a 15%, que contiene de 40% a 90% de sustancias activas, preferentemente 60% a 80%.

Mezcla madre de colorante blanco, 1% a 10%, preferentemente de 2% a 5%, que contiene de 50% a 80% de dióxido de titanio, preferentemente de 60% a 75% de dióxido de titanio.

40 Mezcla madre opacificante, 0% a 2%, preferentemente de 0% a 0,5%, que contiene de 5% a 20% de polvo de aluminio, preferentemente de 10% a 15% de polvo de aluminio.

Mezcla madre anti-UV, 0% a 5%, preferentemente 0% a 2% que contiene, por ejemplo, de 10% a 30% de amina con impedimento estérico (HALS: Hindered Amine Light Stabilizers).

45 Se recuerda que una mezcla madre es una composición realizada a partir de los componentes principales de la composición que hay que realizar que incorpora los aditivos en cantidad suficiente para obtener una mezcla homogénea.

50 Las placas realizadas con esta composición presentan una combinación de propiedades: rigidez, resistencia al rayado, resistencia al impacto, rugosidad de superficie, destacable con respecto a las placas de la técnica anterior.

De acuerdo con el procedimiento indicado anteriormente, se han fabricado muestras de placas.

Ejemplo 1

55 Placa que tiene una masa de 1000 g/m²;

Diámetro de bolas o salientes, 4 mm (38000 bolas por m²)

60 Espesor de cada capa, 300 μm-350 μm.

Composición

65 48,7% de PP copolímero en bloque (índice de fluidez = 3,5 g/10 min).

30% de PP homopolímero (índice de fluidez = 5 g/10 min).

2% de polietileno de baja densidad lineal (índice de fluidez = 1 g/10 min).

ES 2 348 200 T3

10% de mezcla madre con un 50% de talco y un 5% de carbonato cálcico.

6% de mezcla madre ignifugante con un 70% de sustancia activa.

5 3% de mezcla madre blanca con un 75% de dióxido de titanio.

0,3% de mezcla madre opacificante con un 12% de polvo de aluminio.

10 Ejemplo 2

Placa que tiene una masa de 2000 g/m².

Diámetro de bolas, 8 mm.

15

Espesor de cada capa, 600 μm-700 μm

Composición

20 48,7% de PP copolímero en bloque (índice de fluidez = 3,5 g/10 min).

30% de PP homopolímero (índice de fluidez = 5 g/10 min).

2% de polietileno de baja densidad lineal (índice de fluidez = 1 g/10 min).

25

10% de mezcla madre con un 50% de talco y un 5% de carbonato cálcico.

6% de mezcla madre ignifugante con un 70% de sustancia activa.

30

3% de mezcla madre blanca con un 75% de dióxido de titanio.

0,3% de mezcla madre opacificante con un 12% de polvo de aluminio.

35 Ejemplo 3

Placa que tiene una masa de 1750 g/m².

Diámetro de bolas o salientes, 8 mm (16000 bolas por m²).

40

Espesor de cada capa, 600 μm-700 μm.

Composición

45 82% de PP copolímero en bloque (índice de fluidez = 7 g/10 min).

3% de polietileno de baja densidad lineal (índice de fluidez = 1 g/10 min).

10% de mezcla madre con un 50% de talco y un 5% de carbonato cálcico.

50

3% de mezcla madre blanca con un 60% de dióxido de titanio.

2% de mezcla madre anti-UV con un 20% de HALS.

55

Ejemplo 4

Placa que tiene una masa de 1000 g/m².

Diámetro de bolas o salientes, 4 mm (38000 bolas por m²).

60

Espesor de cada capa, 300 μm-350 μm.

Composición

65

78% de PP copolímero en bloque (índice de fluidez = 7 g/10 min).

2% de polietileno de baja densidad lineal (índice de fluidez = 1 g/10 min).

ES 2 348 200 T3

10% de mezcla madre con un 50% de talco y un 5% de carbonato cálcico.

6% de mezcla madre ignifugante con un 70% de sustancia activa.

3% de mezcla madre blanca con un 75% de dióxido de titanio.

Se han probado las placas así fabricadas con respecto a las placas de la técnica anterior.

Propiedades en flexión en 3 puntos medida de acuerdo con la norma ISO 178.

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	PVC expandido 1	PVC expandido 2
Espesor (mm)	3,0	5,8	3,0	5,0
Masa (g/m ²)	1000	2000	2000	2800
Rigidez (N/mm)	4,4	19,6	5,6	21,4
Resistencia a la rotura (N)	36	170	82	205

Resistencia al rayado medida de acuerdo con el método Erichsen (ISO 4586)

	Ejemplo 1	PVC expandido 1
Espesor (mm)	3,0	3,0
Masa (g/m ²)	1000	2000
Resistencia al rayado (N)	1,0	0,7

Resistencia al impacto en frío: prueba interna a -20°C.

	Ejemplo 4	Ejemplo 3	PVC expandido 1
Espesor (mm)	3,0	5	3,0
Masa (g/m ²)	1000	1750	2000
Resistencia al impacto altura de rotura (mm)	1300	1500	500

Medición de rugosidad de superficie: método Bendtsen de acuerdo con la norma ISO 8791

	Ejemplo 4	PP alveolar con tirantes
Espesor (mm)	3,0	3,5
Masa (g/m ²)	1000	600
Rugosidad Bendtsen (ml/min)	400	1000

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de una hoja (1) con estructura de nido de abeja, de acuerdo con el cual se extruyen separadamente tres películas (2, 4, 6), se termoforma una película que forma la capa central (4) con salientes (4B) al menos en una cara, y se aplican y se unen las otras dos películas (2) que forman capas planas en cada una de las caras de la capa central, **caracterizado** por el hecho de que el material que constituye cada una de las tres capas es realizado a partir de una mezcla que comprende en peso:
 - 30% a 80% de polipropileno copolímero,
 - 0% a 50% de polipropileno homopolímero,
 - 0% a 10% de polietileno de baja densidad lineal,
 - 5% a 30% de mezcla madre rigidizante que comprende 40%-70% de talco y 0%-20% de carbonato cálcico,
 - 1% a 10% de mezcla madre de colorante blanco que contiene 50% a 80% de dióxido de titanio.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el cual la mezcla comprende de 40% a 60% de polipropileno copolímero y/o de 10% a 30% de polipropileno homopolímero.
3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes en el cual el polipropileno tiene un índice de fluidez a 230°C-2,16 kg comprendido entre 1 g/10 min y 12 g/10 min.
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes en el cual la mezcla comprende de 2% a 5% de polietileno de baja densidad lineal y de modo más particular el polietileno tiene un índice de fluidez a 190°C-2,16 kg comprendido entre 0,5 g/10 min y 5 g/10 min.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes en el cual la mezcla comprende de 10% a 20% de mezcla madre que comprende 50% a 60% de talco y 5%-10% de carbonato cálcico y de modo más particular la mezcla comprende hasta un 2% de mezcla madre opacificante.
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación precedente en el cual la mezcla madre opacificante contiene de 5%-20% de polvo de aluminio.
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2 en el cual la mezcla comprende hasta un 0,5% de mezcla madre opacificante que contiene de 10%-15% de polvo de aluminio.
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes en el cual la mezcla comprende hasta un 5% de mezcla madre anti-UV y de modo más particular la mezcla madre anti-UV contiene de 10%-30% de amina con impedimento estérico (HALS).
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes en el cual la mezcla contiene de 0% a 2% de mezcla madre anti-UV.
10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes en el cual al menos una de las películas está coextruida con un aglutinante, siendo puestas las películas en contacto y unidas entre sí por el aglutinante.
11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, de fabricación de una hoja con estructura de nido de abeja de peso comprendido entre 150 g/m² y 4000 g/m² y de modo más particular entre 400 g/m² y 3000 g/m².
12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, de fabricación de una hoja con estructura de nido de abeja cuyo espesor está comprendido entre 1 mm y 20 mm y de modo más particular entre 2 mm y 14 mm.
13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes en el cual los salientes son de sección cilíndrica
14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes en el cual el diámetro de los salientes en la capa central es elegido entre 3 mm y 18 mm, preferentemente entre 4 mm y 12 mm.
15. Utilización de una placa de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes como superficie de impresión.

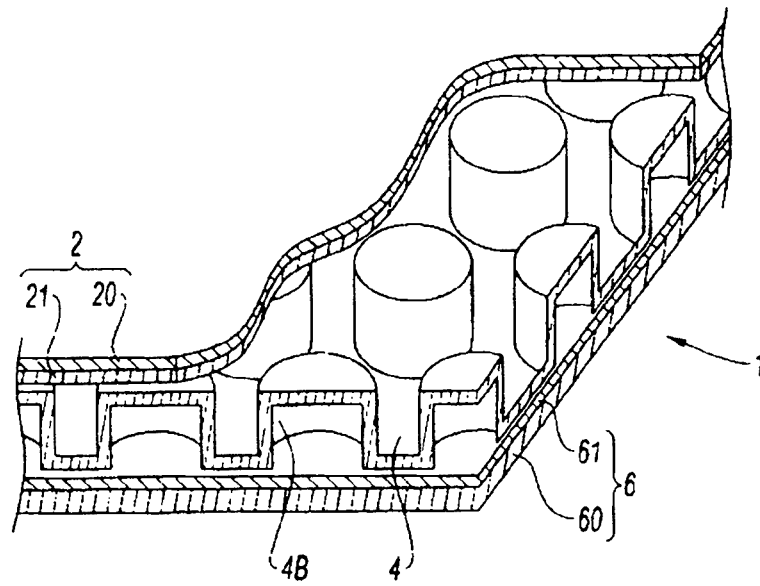


Fig. 1

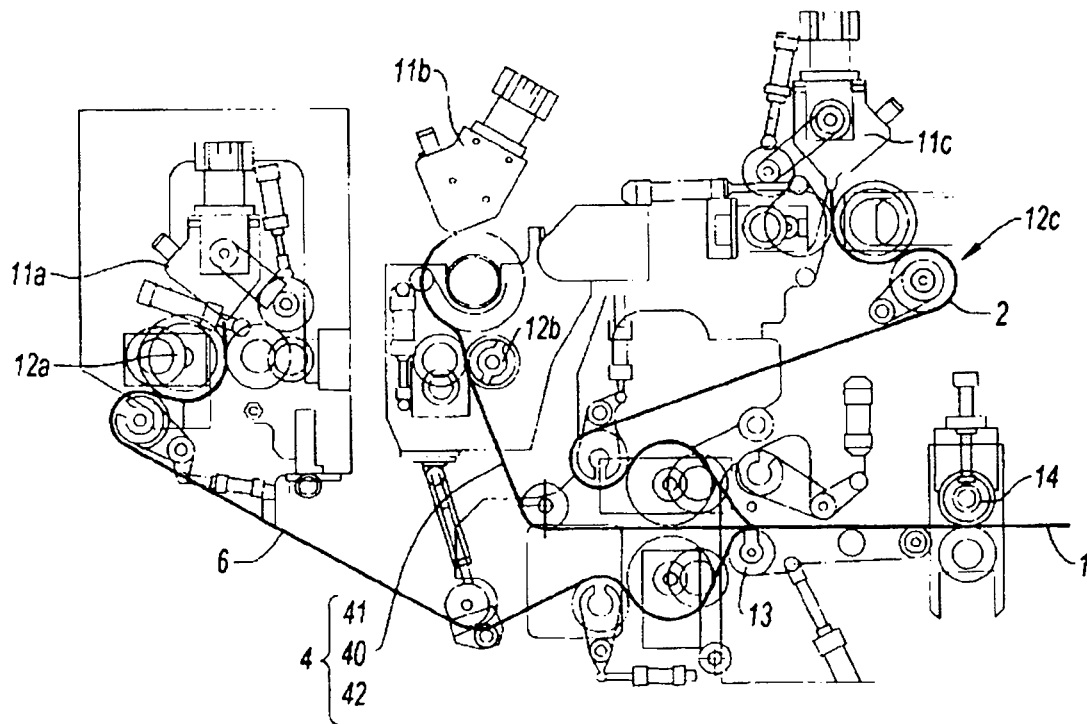


Fig. 2