

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 977**

51 Int. Cl.:

**C09J 7/02** (2006.01)

**B32B 37/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.08.2009 PCT/EP2009/060095**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.02.2010 WO10020537**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2009 E 09781472 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016 EP 2283098**

54 Título: **Procedimiento para la producción de laminados en forma de cinta**

30 Prioridad:

**21.08.2008 DE 102008038595**

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

**17.03.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SCHULZE, RAINER;  
EVERS, MICHAEL y  
CZERWONATIS, NILS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 605 977 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**

Procedimiento para la producción de laminados en forma de cinta

5 La invención se refiere a un procedimiento para la producción de laminados en forma de cinta. Los laminados en forma de cinta, en particular cintas adhesivas que son adhesivas por una o ambas caras, se producen según el estado de la técnica mediante un procedimiento que comprende, por norma general, tres subetapas. En la primera subetapa se aplica una masa autoadhesiva de manera continua sobre un material de cubierta en forma de cinta que se mueve de forma continua en su dirección longitudinal. A continuación, el material de cubierta revestido con la  
10 masa autoadhesiva en la segunda subetapa atraviesa un aparato de secado en el que se seca la masa autoadhesiva sobre el material de cubierta. En la tercera subetapa, el lado superior, dirigido en sentido opuesto al material de cubierta, de la masa autoadhesiva se lamina con un material de soporte en forma de cinta, sometiéndose el material de soporte directamente antes de la laminación a un tratamiento de corona. El laminado de tres capas obtenido de este modo, que comprende el material de soporte en forma de cinta, sobre el mismo la masa autoadhesiva y sobre la misma, a su vez, el material de cubierta, se enrolla a continuación sobre un rollo. Mediante este procedimiento se pueden producir así mismo cintas adhesivas de doble cara.

Este procedimiento conocido tiene varias desventajas. Por un lado, la productividad de tales instalaciones es comparativamente baja, ya que la laminación en la tercera subetapa requiere una menor velocidad de banda de lo que es necesario para el revestimiento en la primera subetapa y el secado en la segunda subetapa. Por tanto, la laminación es la etapa que determina la velocidad y, por ello, limita la productividad de la instalación para la producción de la cinta adhesiva.

Por otro lado, en determinados casos es desventajoso que el material de cubierta atraviese el aparato de secado. La temperatura existente en la instalación de secado puede conducir a un cambio indeseado o una destrucción del material de cubierta. Por ejemplo, el secado puede conducir a una desecación del material de cubierta. Por tanto, en el procedimiento descrito se pueden usar solo determinados materiales de cubierta, mientras que no se pueden emplear otros materiales de cubierta que, a causa de sus propiedades, por ejemplo son deseados en cintas adhesivas. Por tanto, el procedimiento ya conocido limita la cantidad de los posibles materiales de cubierta a aquellos que no cambian de forma desventajosa por la etapa de revestimiento y de secado.

Por el documento DE 101 47 036 A1 se conoce un procedimiento para la deslaminación y la laminación de bandas. Este procedimiento usa materiales de soporte dotados de forma desadhesiva que se laminan y deslaminan, efectuándose la laminación de la capa de adhesivo sobre el material de soporte dotado de forma desadhesiva y la deslaminación del material de soporte sin una interrupción del procedimiento.

El documento JP 07 324 182 A desvela un dispositivo y un procedimiento para producir una cinta adhesiva de doble cara. Con este procedimiento, no obstante, no es posible dotar un material de soporte no revestido en un único desarrollo cerrado de procedimiento en el lado superior e inferior de, en cada caso, una masa adhesiva.

El objetivo de la invención es eliminar las desventajas del estado de la técnica. En particular se debe indicar un procedimiento para la producción de un laminado en forma de cinta en el que la velocidad de la laminación no determine la velocidad del revestimiento de una masa adhesiva sobre un material de soporte en forma de cinta y el secado de la capa de adhesivo laminada. Además se debe indicar un procedimiento para llevar a cabo el procedimiento y usos del dispositivo.

Este objetivo se resuelve mediante las características de las reivindicaciones 1, 16 y 23. Se desprenden configuraciones apropiadas de las invenciones a partir de las características de las reivindicaciones 2 a 15, 17 a 22 y 24.

Según la invención está previsto un procedimiento para la producción de un laminado en forma de cinta que comprende un material de soporte en forma de cinta y, sobre al menos una de las superficies del material de soporte en forma de cinta, una primera capa de adhesivo. El procedimiento comprende las siguientes etapas:

- 55 (a) revestimiento de un primer material de soporte auxiliar en forma de cinta con al menos una primera capa de adhesivo y enrollamiento del primer material de soporte auxiliar revestido sobre un primer rollo;
- (b) desenrollado del primer material de soporte auxiliar en forma de cinta revestido del primer rollo y conducción del primer material de soporte auxiliar en forma de cinta revestido a un primer cilindro de laminación;
- 60 (c) laminación del primer material de soporte auxiliar en forma de cinta revestido sobre el material de soporte en forma de cinta de tal manera que la primera capa de adhesivo esté dirigida hacia el soporte en forma de cinta; y
- (d) deslaminación del primer material de soporte auxiliar de la primera capa de adhesivo.

65

El procedimiento de acuerdo con la invención separa el revestimiento del material de soporte con la capa de adhesivo y su secado sobre la capa de soporte de la laminación. Por consiguiente, la etapa (a), es decir, el proceso de revestimiento y secado por un lado y las etapas (b) a (d), es decir, el proceso de laminación, por otro lado, se llevan a cabo de forma independiente entre sí. Con una primera instalación se puede, por tanto, laminar la primera  
 5 capa de adhesivo sobre un material de soporte auxiliar y después secarse. Entonces se enrolla el material de soporte auxiliar revestido de este modo sobre un rollo. La producción del material de soporte auxiliar revestido se puede producir, por lo tanto, de forma completamente independiente de la rapidez con la que se produce la laminación en las etapas (b) a (d). Gracias a la separación de estos dos procesos se consigue una considerable ganancia en cuanto a la velocidad durante la producción de laminados en forma de cinta. Esto se debe a que se dan  
 10 menos puntos de parada que se deben, por ejemplo, a las longitudes de avance de los materiales individuales o a cambios frecuentes de fardos. Además, cada proceso se puede detener y volver a arrancar independientemente del otro a discreción. También se pueden separar los dos procesos uno de otro en el espacio y en el tiempo.

Además, gracias al procedimiento de acuerdo con la invención se evitan posibles puntos defectuosos en el material de soporte y por ello se ahorran costes. En caso de que aparezca un defecto en la producción de laminado en el proceso de revestimiento y secado y se deban detener correspondientemente los dispositivos de producción, se producen puntos defectuosos en el laminado en forma de cinta todavía no terminado que se deben recortar. De este modo, en procedimientos convencionales en parte se deben recortar grandes secciones con material de soporte y desecharse, ya que el mismo se emplea ya en el proceso de revestimiento y secado. Por el contrario, en el  
 15 procedimiento de acuerdo con la invención se tiene que recortar solo el material de soporte auxiliar sustancialmente más económico.

Además, el material de soporte auxiliar en general tiene longitudes de avance sustancialmente más largas que el material de soporte, de tal manera que en el procedimiento de acuerdo con la invención en comparación con el estado de la técnica en el proceso de revestimiento y secado, las secciones de cinta individuales son sustancialmente más largas y, por tanto, los dispositivos de producción para la renovación del material de cinta se tienen que parar con menor frecuencia. De este modo se aumenta la eficiencia del procedimiento.

El material de soporte auxiliar, que se denomina también revestimiento de proceso, se puede volver a usar. Por ello se pueden ahorrar considerables costes. Ya que el material de soporte auxiliar no se convierte en parte del producto final, el material de soporte que se usa en el producto final se puede seleccionar independientemente de si cambia desventajosamente por el revestimiento y posterior secado en el proceso de revestimiento y secado. En particular se evita una desecación del material de soporte y su rehumectación posiblemente necesaria. Por ejemplo, en el proceso de revestimiento y secado existen temperaturas de 40° a 180 °C, mientras que el proceso de laminación se puede llevar a cabo por ejemplo a temperatura ambiente. En los procedimientos conocidos por el estado de la técnica, el material de soporte, a diferencia de la presente invención, queda expuesto a las mayores temperaturas del proceso de revestimiento y de secado, de tal manera que se plantean exigencias mucho mayores a la resistencia térmica del material de soporte. Además, el material en el proceso de revestimiento y secado está expuesto a radiación (por ejemplo, radiación ESH) y mayores cargas mecánicas que en el proceso de laminación. En este sentido, de acuerdo con la presente invención se puede usar como material de soporte un material que sea menos resistente a radiación y presión que el material de soporte auxiliar. A diferencia del proceso de revestimiento y secado, el material en el proceso de laminación no se expone a ningún cambio químico. Por tanto, en su totalidad, el material de soporte puede ser menos robusto de lo que tendría que ser en el caso del procedimiento según el estado de la técnica.

El material de soporte auxiliar revestido con la masa adhesiva se denomina en el presente documento el material de soporte auxiliar revestido. El material de soporte auxiliar está revestido de forma antiadherente preferentemente sobre ambas caras, lo que facilita la transferencia de la capa de adhesivo al material de soporte en forma de cinta.

Por el término "aplicación" se entiende la aplicación de un material sobre un cilindro. Si sobre el cilindro se encuentra ya un primer material, tal como en la aplicación de un segundo material, se lamina el segundo material sobre el primer material. Los términos "laminación" y "laminado" se usan de forma sinónima, a menos que se indique de otro modo. Los términos "deslaminación" y "deslaminado" se usan de forma sinónima, a menos que se indique de otro modo.

El procedimiento comprende además las etapas

(e) revestimiento de un segundo material de soporte auxiliar en forma de cinta con al menos una segunda capa de adhesivo y enrollamiento del segundo material de soporte auxiliar revestido sobre un segundo rollo;

(f) desenrollado del segundo material de soporte auxiliar en forma de cinta revestido del segundo rollo y conducción del segundo material de soporte auxiliar en forma de cinta revestido al primer cilindro de laminación o a un segundo cilindro de laminación;

(g) laminación del segundo material de soporte auxiliar en forma de cinta revestido sobre el material de soporte en forma de cinta de tal manera que la segunda capa de adhesivo esté dirigida hacia el material de soporte en forma de cinta; y

(h) deslaminación del segundo material de soporte auxiliar de la segunda capa de adhesivo.

5

Mediante esta forma de realización de la invención se puede producir una cinta adhesiva de doble cara.

Las etapas (a) y (e), que pertenecen ambas al proceso de revestimiento y secado, se pueden llevar a cabo independientemente entre sí antes de las etapas (b) a (f). Las etapas (c), (d), (g) y (f) se pueden llevar a cabo en un cilindro de laminación o dos cilindros de laminación.

10

De forma apropiada se lamina sobre la primera capa de adhesivo después de la etapa (d) un material de cubierta en forma de cinta. Esto puede ocurrir por ejemplo sobre el primer cilindro de laminación.

15

En una forma de realización así mismo preferente de la invención está previsto que en particular para la producción de una cinta adhesiva de doble cara

- mediante un primer cilindro de aplicación se aplique el material de soporte en forma de cinta sobre el primer cilindro de laminación y se aplique sobre el material de soporte en forma de cinta el primer material de soporte auxiliar revestido, estando dirigida la primera capa de adhesivo hacia el material de soporte;

20

- mediante un primer equipo de deslaminación que sigue en la dirección de la banda se deslamine el primer material de soporte auxiliar de la primera capa de adhesivo;

25

- mediante un segundo cilindro de aplicación que sigue en la dirección de la banda se lamina el material de cubierta sobre la primera capa de adhesivo;

30

- el material de soporte en forma de cinta que está laminado sobre un lado con la capa de adhesivo y sobre esto con el material de cubierta se retire del primer cilindro de laminación y se aplique sobre un segundo cilindro de laminación, estando dirigido el material de cubierta hacia el segundo cilindro de laminación; y

35

- mediante un tercer cilindro de aplicación que sigue en la dirección de la banda se aplique sobre el material de soporte en forma de cinta el segundo material de soporte auxiliar revestido, estando dirigida la segunda capa de adhesivo hacia el material de soporte; y

40

- mediante un segundo equipo de deslaminación que sigue en la dirección de la banda se deslamine el segundo material de soporte auxiliar de la segunda capa de adhesivo.

45

Como alternativa, en una forma de realización preferente adicional se puede producir una cinta adhesiva de doble cara si

- mediante un primer cilindro de aplicación se aplica el primer material de soporte auxiliar revestido sobre el primer cilindro de laminación, de tal manera que la capa de adhesivo esté dirigida en sentido opuesto al cilindro de laminación y el material de soporte en forma de cinta se aplica sobre la primera capa de adhesivo;

50

- mediante un segundo cilindro de aplicación que sigue en la dirección de la banda se aplica sobre el material de soporte en forma de cinta el segundo material de soporte auxiliar revestido, estando dirigida la segunda capa de adhesivo hacia el material de soporte;

55

- mediante un primer equipo de deslaminación que sigue en la dirección de la banda se deslaminan el segundo material de soporte auxiliar de la segunda capa de adhesivo;

60

- mediante un tercer cilindro de aplicación que sigue en la dirección de la banda se lamina el material de cubierta sobre la segunda capa de adhesivo;

65

- mediante un segundo equipo de deslaminación que sigue en la dirección de la banda se deslaminan el primer material de soporte auxiliar de la primera capa de adhesivo.

En otra forma de realización preferente de la invención para la producción de una cinta adhesiva de doble cara está previsto que

70

- el primer material de soporte auxiliar revestido y el material de soporte en forma de cinta se laminan entre un primer par de cilindros, de tal manera que la primera capa de adhesivo está dispuesta entre el primer material de soporte auxiliar y el material de soporte en forma de cinta;

75

## ES 2 605 977 T3

- sobre el lado no revestido del material de soporte en forma de cinta mediante un segundo par de cilindros que sigue en la dirección de la banda se lamina el segundo material de soporte auxiliar revestido, estando dispuesta la segunda capa de adhesivo entre el segundo material de soporte auxiliar y el material de soporte en forma de cinta;
- 5 - uno de los dos materiales de soporte auxiliar se deslaminan mediante un primer equipo de deslaminación que sigue en la dirección de la banda;
- el material de cubierta se lamina mediante un tercer par de cilindros que sigue en la dirección de la banda sobre la primera o la segunda capa de adhesivo expuesta; y
- 10 - el material de soporte auxiliar que queda se deslaminan mediante un segundo equipo de deslaminación que sigue en la dirección de la banda.

Además es posible dividir el proceso de laminación en dos secciones de procedimiento para simplificar las condiciones del procedimiento. A este respecto

- en una primera fase de procedimiento se puede producir un producto intermedio de laminado con la secuencia de capas primer material de soporte auxiliar/primer capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta/segunda capa de adhesivo y se puede enrollar el producto intermedio de laminado sobre un cilindro; y
- 20 - se puede desenrollar en una segunda etapa de procedimiento el producto intermedio de laminado del cilindro y laminarse sobre la segunda capa de adhesivo el material de cubierta obteniendo el producto final de laminado.

Como alternativa

- en una primera sección del procedimiento se puede producir un producto intermedio de laminado con la secuencia de capas material de soporte en forma de cinta/segunda capa de adhesivo/material de cubierta y enrollarse el producto intermedio de laminado sobre un cilindro; y
- 30 - en una segunda etapa de procedimiento se puede desenrollar el producto intermedio de laminado del cilindro y laminarse sobre la superficie no revestida del material de soporte en forma de cinta el primer material de soporte auxiliar revestido y deslaminarse el primer material de soporte auxiliar en un equipo de deslaminación que sigue en la dirección de la banda obteniendo el producto final de laminado.

Preferentemente se somete el material de soporte en forma de cinta antes de su laminación a un tratamiento de corona. La primera capa de adhesivo y la segunda capa de adhesivo pueden ser iguales o diferentes. Así mismo, el primer material de soporte auxiliar y el segundo material de soporte auxiliar pueden ser iguales o diferentes.

El procedimiento de acuerdo con la invención se puede llevar a cabo con un dispositivo para la producción de un laminado en forma de cinta. El dispositivo comprende un equipo de alojamiento para el primer rollo del cual se desenrolla el primer material de soporte auxiliar revestido; un cilindro de laminación; un cilindro de aplicación para la aplicación del material de soporte en forma de cinta y del primer material de soporte auxiliar revestido sobre el cilindro de laminación; y un primer equipo de deslaminación para la deslaminación del primer material de soporte auxiliar de la primera capa de adhesivo.

En caso de que se deba producir una cinta adhesiva de doble cara, el dispositivo comprende de forma apropiada además un equipo de alojamiento para el segundo rollo del cual se desenrolla el segundo material de soporte auxiliar revestido; un cilindro de aplicación para la aplicación del segundo material de soporte auxiliar revestido y un segundo equipo de deslaminación para la deslaminación del segundo material de soporte auxiliar de la segunda capa de adhesivo.

Debería estar previsto un cilindro de aplicación para la aplicación del material de cubierta.

Los equipos de deslaminación pueden ser un cilindro, en particular con radios en el intervalo de 5 mm a 100 mm y de forma particularmente preferente en el intervalo de 10 mm a 50 mm o una cuña redondeada, en particular con radios de redondez de 1 mm hasta un radio igual al cilindro y de forma particularmente preferente con radios de 5 mm a 30 mm.

Los cilindros de aplicación están en contacto con el cilindro de laminación y, de hecho, de tal manera que los ejes de los cilindros están dispuestos en paralelo, delimitándose la disposición de los cilindros de aplicación por la disposición de los otros cilindros que están en contacto con el cilindro de laminación. El ajuste de la hendidura entre un cilindro de aplicación y el cilindro de laminación se debería poder ajustar de manera variable y la laminación se puede realizar con presiones de línea de 0 N/mm a 50 N/mm, de forma particularmente preferente con presiones de línea de 2 N/mm a 10 N/mm.

## ES 2 605 977 T3

Los pares de cilindros que están previstos de acuerdo con la invención están compuestos de dos cilindros opuestos entre sí, debiendo poderse ajustar de forma variable el ajuste de hendidura y pudiéndose llevar a cabo la laminación con presiones de línea de 0 a 50 N/mm, de forma particularmente preferente con presiones de línea de 2 a 10 N/mm.

5 Todos los cilindros preferentemente se pueden enfriar o calentar con aceite, agua, vapor, eléctricamente u otros medios de atemperado en un intervalo preferente de -40 °C a 200 °C, además, las superficies de cilindro son de acero, acero inoxidable, acero cromado, acero o acero inoxidable preparado de forma desadhesiva o de material elástico o preparado elásticamente de forma desadhesiva con una dureza Shore (A) de 20 a 100, en particular con una dureza Shore (A) de 60 a 80. El revestimiento de cilindro elástico puede estar compuesto preferentemente de EPDM, VITON, caucho de silicona o EPDM preparado de forma desadhesiva, VITON o caucho de silicona.

10 Como material de soporte en forma de cinta se pueden usar, por ejemplo, no tejidos, papeles, láminas orientadas de PP, HDPE, LDPE, PVC y PET así como espumas (por ejemplo, espumas de PE o espumas de PVA) y tejidos, no siendo limitante esta enumeración. Preferentemente, el material de soporte está configurado de forma sensible al desgarro y la extensión.

15 Como material de soporte auxiliar se emplean preferentemente materiales de soporte revestidos de forma antiadherente en un lado o ambos lados, tales como por ejemplo papel, en particular papel revestido tal como papel de PE, láminas orientadas de PP, HDPE, LDPE, PVC, MOPP, BOPP, PEN, PMP, PA y PET. Se prefieren en particular materiales de soporte revestidos con silicona así como materiales de soporte que presentan capas de separación sin silicona tales como, por ejemplo, parafina, teflón o ceras. Se pueden usar también materiales compuestos tales como lámina de PET/aluminio. Preferentemente, el material de soporte auxiliar está configurado de forma resistente a humedad.

20 En caso de que el material de soporte en forma de cinta, el primer material de soporte auxiliar y/o el segundo material de soporte auxiliar estén compuestos de papel, entonces el papel preferentemente tiene un gramaje de 40 g/m<sup>2</sup> a 200 g/m<sup>2</sup>.

25 En caso de que el primer material de soporte auxiliar y/o el segundo material de soporte auxiliar estén compuestos de polipropileno (PP) orientado, entonces el mismo preferentemente tiene un espesor de 40 a 200 µm, de forma particularmente preferente de 75 a 125 µm. En caso de que los materiales de soporte auxiliar estén compuestos de bandas de soporte de poliéster (PET), entonces los mismos preferentemente tienen un espesor de 20 a 200 µm, de forma particularmente preferente de 40 a 80 µm. Por el contrario, el material de soporte puede estar configurado preferentemente de forma más delgada, por ejemplo, con un espesor de 5 a 50 µm, en particular 6 a 15 µm. Esto se posibilita al no estar expuesto el material de soporte a ningún cambio químico y a menores esfuerzos mecánicos que el material de soporte auxiliar.

30 Preferentemente se usan materiales de soporte auxiliar revestidos con silicona en los dos lados y en un lado con fuerzas de separación, medidas según el método de ensayo BDF JOPMH003, cinta de ensayo tesa 7475, entre 1 a 60 cN/cm, cinta de ensayo tesa 7476, entre 3 a 100 cN/cm, de forma particularmente preferente con fuerzas de separación menores de 20 cN/cm, cinta de ensayo tesa 7475 y menores de 30 cN/cm, cinta de ensayo tesa 7476.

35 Como material de cubierta se puede usar por ejemplo papel siliconizado, lámina, por ejemplo, lámina de MOPP, PET o PE o papel revestido.

40 Como masa adhesiva para la producción de la capa de adhesivo se pueden usar tanto masas adhesivas a base de masas adhesivas de caucho natural y acrilato que contienen disolvente como masas adhesivas sin disolvente. Un ejemplo de masas adhesivas que contienen disolvente son masas adhesivas a base de copolímeros de bloques de estireno-isopreno-estireno.

45 La cantidad de aplicación de la masa adhesiva sobre el material de soporte asciende preferentemente a de 15 a 150 g/m<sup>2</sup>. En otra realización preferente se ajusta la aplicación de capa a de 20 a 90 g/m<sup>2</sup>.

50 El proceso de revestimiento y secado se puede llevar a cabo según procedimientos conocidos. Una compilación acerca de procedimientos habituales de producción se encuentra, por ejemplo, en "Coating Equipment", Donatas Satas en Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology, segunda edición, editado por Donatas Satas, Van Nostrand Reinhold Nueva York pág. 767-808. Los procedimientos conocidos para el secado y el corte de las cintas adhesivas se pueden encontrar así mismo en Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology, página 809-874.

55 Como masa adhesiva es adecuada aquella a base de producto de fusión en caliente de acrilato que presenta un valor de K de al menos 20, en particular mayor de 30 (medido en cada caso en solución al 1 % en peso en tolueno, 25 °C), obtenible mediante concentración de una solución de una masa de este tipo hasta dar un sistema que se puede procesar como producto de fusión en caliente. Una masa adhesiva de este tipo está mostrada en el

documento DE 43 13 008 C2. A estas masas de acrilato preparadas por esta vía se retira por completo el disolvente en una etapa intermedia.

5 En la masa adhesiva a base de producto de fusión en caliente de acrilato pueden estar introducidos mediante polimerización derivados de benzoína, por ejemplo, acrilato de benzoína o metacrilato de benzoína, éster de ácido acrílico o ácido metacrílico. Tales derivados de benzoína están descritos en el documento EP 0 578 151 A.

En la masa adhesiva a base de producto de fusión en caliente de acrilato se puede reticular mediante UV. Pero son posibles también otros tipos de reticulación, por ejemplo, la reticulación mediante haz de electrones.

10 En una forma de realización particularmente preferente se emplean como masas autoadhesivas copolímeros de ácido (met)acrílico y sus ésteres con 1 a 25 átomos de C, ácido maleico, fumárico y/o itacónico y/o sus ésteres, (met)acrilamidas sustituidas, anhídrido de ácido maleico y otros compuestos vinílicos, tales como ésteres de vinilo, en particular acetato de vinilo, alcoholes vinílicos y/o éteres de vinilo. El contenido de disolvente residual debería encontrarse por debajo del 1 % en peso.

15 Además se puede usar una masa adhesiva que está compuesta del grupo de los cauchos naturales o de los cauchos sintéticos o de una combinación discrecional de cauchos naturales y/o cauchos sintéticos, pudiendo seleccionarse el caucho natural o los cauchos naturales básicamente de todas las calidades obtenibles tales como, por ejemplo, tipos Crepe, RSS, ADS, TSR o CV, en función del nivel necesario de pureza y viscosidad, y el caucho sintético o los cauchos sintéticos del grupo de los cauchos de estireno-butadieno (SBR) copolimerizados estadísticamente, de los cauchos de butadieno (BR), de los poliisoprenos sintéticos (IR), de los cauchos de butilo (IIR), de los cauchos de butilo halogenados (XIR), de los cauchos de acrilato (ACM), de los copolímeros de etileno-acetato de vinilo (EVA) y de los poliuretanos y/o sus combinaciones.

20 Además, preferentemente se pueden añadir a los cauchos para mejorar la procesabilidad elastómeros termoplásticos con una parte en peso del 10 al 50 % en peso y, de hecho, en relación con la parte total de elastómero.

25 En este punto se mencionan como representantes sobre todo los tipos particularmente compatibles estireno-isopreno-estireno (SIS) y estireno-butadieno-estireno (SBS).

30 Como resinas que otorgan pegajosidad se pueden emplear sin excepción todas las resinas adhesivas conocidas de antemano y descritas en la bibliografía. Como representantes se mencionan las resinas de colofonia, sus derivados y sales desproporcionados, hidrogenados, polimerizados, esterificados, las resinas de hidrocarburos alifáticos y aromáticos, resinas de terpeno y resinas fenólicas de terpeno. Se pueden emplear combinaciones discrecionales de estas y otras resinas para ajustar las propiedades de la masa adhesiva resultante como se desee. Se hace referencia expresa a la presentación de los conocimientos actuales en "Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology" de Donatas Satas (van Nostrand, 1989).

35 A continuación se explica con más detalle la invención mediante formas de realización con referencia a los dibujos. A este respecto muestran

La Figura 1, una representación esquemática del proceso de revestimiento y secado;

45 La Figura 2, una representación esquemática de una primera forma de realización del proceso de laminación de acuerdo con la invención con el uso de dos cilindros de laminación;

La Figura 3, una representación esquemática de una segunda forma de realización del proceso de laminación de acuerdo con la invención mediante el uso de un cilindro de laminación;

50 La Figura 4, una representación esquemática de una tercera forma de realización del proceso de laminación de acuerdo con la invención mediante el uso de pares de cilindros;

55 La Figura 5, una representación esquemática de una primera fase de procedimiento de una cuarta forma de realización del proceso de laminación de acuerdo con la invención;

La Figura 6, una representación esquemática de la segunda fase de procedimiento de la cuarta forma de realización mostrada en la Figura 5 del proceso de laminación de acuerdo con la invención;

60 La Figura 7, una representación esquemática de una primera sección del procedimiento de una quinta forma de realización del proceso de laminación de acuerdo con la invención;

La Figura 8, una representación esquemática de la segunda sección del procedimiento de la quinta forma de realización mostrada en la Figura 7 del proceso de laminación de acuerdo con la invención;

65

La Figura 9, una representación esquemática de una primera sección del procedimiento de una sexta forma de realización del proceso de laminación de acuerdo con la invención;

5 La Figura 10, una representación esquemática de la segunda fase de procedimiento de la sexta forma de realización mostrada en la Figura 9 del proceso de laminación de acuerdo con la invención; y

La Figura 11, una representación esquemática de una séptima forma de realización del proceso de laminación de acuerdo con la invención.

10 En la Figura 1 está mostrado un proceso de revestimiento y secado que se corresponde con las etapas (a) y/o (e) del proceso de acuerdo con la invención. En la sección A se desenrolla el primer material de soporte auxiliar 2 de un rollo de reserva 1. A continuación, sobre el primer material de soporte auxiliar 2 se aplica una masa adhesiva 3 que se lamina mediante un par de cilindros 5, 6 como una capa de adhesivo 4 sobre el primer material de soporte auxiliar 2, por lo que se obtiene el primer material de soporte auxiliar revestido 9. En la sección B se conduce el material de soporte auxiliar revestido a través de una secadora 7 y, finalmente, en la sección C se enrolla sobre un rollo de reserva 8 para el primer material de soporte auxiliar revestido 9.

15 En principio, la producción del primer material de soporte auxiliar revestido 9 y del segundo material de soporte auxiliar revestido 10 son iguales, pudiendo variar los materiales empleados tales como el material del material de soporte auxiliar y el material de la capa de adhesivo así como las condiciones del procedimiento.

20 De acuerdo con la Figura 2, que muestra una primera forma de realización de la etapa de laminación, el material de soporte en forma de cinta 12 se desenrolla de un rollo de reserva 11, se somete a un tratamiento de corona 13 y se conduce al primer cilindro de laminación 14. Al mismo tiempo, el primer material de soporte auxiliar revestido 9 se desenrolla de un rollo de reserva 8 y se conduce al cilindro de laminación 14. En el cilindro de laminación 14 se aplican el material de soporte en forma de cinta y el primer material de soporte auxiliar revestido mediante el cilindro de aplicación 15 sobre el primer cilindro de laminación 14, estando dirigido el material de soporte en forma de cinta 12 hacia el primer cilindro de laminación 14 y estando dirigida la primera capa de adhesivo 4 del primer material de soporte auxiliar revestido 9 hacia el material de soporte en forma de cinta 12. En la dirección de la banda (flecha A) ahora le sigue el primer cilindro de deslaminación 16 con el que se deslaminan el material de soporte auxiliar 2 de la primera capa de adhesivo. La capa de adhesivo permanece sobre el material de soporte en forma de cinta 12 y se sigue conduciendo con el mismo, mientras que el primer material de soporte auxiliar 2 deslaminado se enrolla sobre otro rollo de reserva 1' y se puede suministrar de nuevo al proceso de revestimiento y secado (Figura 1).

30 El material de soporte en forma de cinta 12 revestido con la primera capa de adhesivo se conduce sobre el primer cilindro de laminación a un segundo cilindro de aplicación 17. Mediante este cilindro de aplicación 17 se lamina el material de cubierta 18 que se desenrolla de un rollo de reserva 19 sobre la primera capa de adhesivo.

35 El producto intermedio de laminado 21 obtenido de este modo, que presenta la estructura de capas material de soporte en forma de cinta/primer capa de adhesivo/material de cubierta ahora se conduce desde el primer cilindro de laminación 14 al segundo cilindro de laminación 20, estando dirigido ahora el material de cubierta 18 hacia el segundo cilindro de laminación. El segundo cilindro de laminación 20 y el primer cilindro de laminación 14 están dispuestos en paralelo entre sí a la misma altura.

40 Al segundo cilindro de laminación 20 le sigue ahora en la dirección de la banda el tercer cilindro de aplicación 22 con el que se lamina el segundo material de soporte auxiliar revestido 10 sobre la superficie de material de soporte en forma de cinta 12 que no lleva la primera capa de adhesivo. A este respecto, la segunda capa de adhesivo del segundo material de soporte auxiliar revestido está dirigida hacia el material de soporte en forma de cinta 12. El segundo material de soporte auxiliar revestido 10 se desenrolla de un rollo de reserva 8". En la dirección de la banda le sigue ahora el segundo cilindro de deslaminación 23 con el que se deslaminan el material de soporte auxiliar 2" de la segunda capa de adhesivo. La segunda capa de adhesivo permanece sobre el material de soporte en forma de cinta 12 y se sigue conduciendo con el mismo, mientras que el segundo material de soporte auxiliar de soporte 2" deslaminado se enrolla sobre otro rollo de reserva 1" y se puede suministrar de nuevo al proceso de revestimiento y secado (Figura 1). El laminado que permanece sobre el segundo cilindro de laminación tiene la estructura material de cubierta/primer capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta/segunda capa de adhesivo y representa el laminado en forma de cinta terminado, es decir, el producto final de laminado 24 que se enrolla sobre un rollo de reserva 25.

45 La Figura 3 muestra una segunda forma de realización de la etapa de laminación de acuerdo con la invención, usándose solo un cilindro de laminación 31. De acuerdo con esta forma de realización, el primer material de soporte auxiliar revestido 9 se desenrolla de un rollo de reserva 8 y se conduce al cilindro de laminación 31. Al mismo tiempo se desenrolla el material de soporte en forma de cinta 12 de un rollo de reserva 11 y se conduce al cilindro de laminación 31. En el cilindro de laminación 31 se aplican el material de soporte en forma de cinta 12 y el primer material de soporte auxiliar revestido 9 mediante el primer cilindro de aplicación 32 sobre el cilindro de laminación 31, estando dirigido el primer material de soporte auxiliar revestido 9 hacia el cilindro de laminación 31 y estando a



este respecto la primera capa de adhesivo dirigida en sentido opuesto al cilindro de laminación 31 y estando aplicado el material de soporte en forma de cinta 12 sobre la primera capa de adhesivo 4.

5 En la dirección de la banda le sigue ahora el segundo cilindro de aplicación 33 con el que el segundo material de soporte auxiliar revestido 10 se lamina sobre la superficie del material de soporte en forma de cinta 12 que no lleva la primera capa de adhesivo. A este respecto, la segunda capa de adhesivo del segundo material de soporte auxiliar revestido 10 está dirigida hacia el material de soporte en forma de cinta 12. El segundo material de soporte auxiliar revestido 10 se desenrolla de un rollo de reserva 8". En la dirección de la banda le sigue ahora el primer cilindro de deslaminación 23 con el que se deslaminan el material de soporte auxiliar 2" de la segunda capa de adhesivo. La  
10 segunda capa de adhesivo permanece sobre el material de soporte en forma de cinta 12 y se continúa conduciendo con el mismo, mientras que el segundo material de soporte auxiliar 2" deslaminado se enrolla sobre otro rollo de reserva 1" y se puede suministrar de nuevo al proceso de revestimiento y secado (Figura 1).

15 El producto intermedio de laminado con la estructura primer material de soporte auxiliar/primer capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta/segunda capa de adhesivo/material de cubierta se conduce sobre el cilindro de laminación 31 a un tercer cilindro de aplicación 35. Mediante este cilindro de aplicación 35 se lamina el material de cubierta 18 que se desenrolla de un rollo de reserva 19 sobre la segunda capa de adhesivo.

20 En la dirección de la banda le sigue ahora el segundo cilindro de deslaminación 36 con el que se deslaminan el material de soporte auxiliar 2 de la primera capa de adhesivo. La capa de adhesivo permanece sobre el material de soporte en forma de cinta 12 y se continúa conduciendo con el mismo, mientras que el primer material de soporte auxiliar 2 deslaminado se enrolla sobre otro rollo de reserva 1" y se puede suministrar de nuevo al proceso de revestimiento y secado (Figura 1).

25 El laminado 21 obtenido de este modo tiene la estructura primera capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta/segunda capa de adhesivo/material de cubierta y representa el laminado en forma de cinta terminado, es decir, el producto final de laminado 24 que se enrolla sobre un rollo de reserva 25.

30 La Figura 4 muestra una tercera forma de realización del proceso de laminación de acuerdo con la invención. En esta forma de realización, el material de soporte en forma de cinta 12 que se desenrolla de su rollo de reserva 11 en primer lugar se somete a un tratamiento de corona y entonces, junto con el primer material de soporte auxiliar revestido 9 se lamina entre un primer par de cilindros 40, 41, de tal manera que la primera capa de adhesivo está dispuesta entre el primer material de soporte auxiliar 2 y el material de soporte en forma de cinta 1. A continuación, sobre el lado no revestido del material de soporte en forma de cinta 1, mediante un segundo par de cilindros 42, 43  
35 que sigue en la dirección de la banda se lamina el segundo material de soporte auxiliar revestido 10, estando dispuesta la segunda capa de adhesivo entre el segundo material de soporte auxiliar 2" y el material de soporte en forma de cinta 1.

40 Ahora le sigue en la dirección de la banda un primer equipo de deslaminación, compuesto por un par de cilindros 44, 45, con cuya ayuda se deslaminan el primer material de soporte auxiliar 2 de la primera masa autoadhesiva. A esto le sigue un tercer par de cilindros 46, 47 con el que se lamina el material de cubierta 18 sobre la primera capa de adhesivo. En el último par de cilindros 48, 49 en la dirección de banda, es decir, el segundo equipo de deslaminación se deslaminan el segundo material de soporte auxiliar 2" que ha permanecido. El laminado obtenido tiene la estructura material de cubierta/primer capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta/segunda capa de  
45 adhesivo y representa el laminado en forma de cinta terminado, es decir, el producto final de laminado 24 que se enrolla sobre un rollo de reserva 25.

50 Las Figuras 5 y 6 muestran una cuarta forma de realización del proceso de laminación de acuerdo con la invención que comprende dos secciones independientes del procedimiento. En la Figura 5, que muestra la primera sección del procedimiento, mediante un par de cilindros 50, 51 el material de soporte en forma de cinta 12, que se somete a un tratamiento de corona 13, se lamina sobre el primer material de soporte auxiliar revestido 9 y, de hecho, de tal manera que la primera capa de adhesivo está dirigida hacia el material de soporte en forma de cinta 12. Como alternativa se puede aplicar también la capa de adhesivo en el proceso antepuesto de revestimiento y secado directamente sobre el material de cubierta (E & MaS), suministrándose entonces el material de cubierta en lugar del  
55 material de soporte auxiliar al par de cilindros 50, 51. En esta alternativa de realización, por tanto, el material de cubierta asume la función del material de soporte auxiliar. Por tanto, no se necesita un material separado de soporte auxiliar.

60 El producto intermedio de laminado obtenido con la estructura de capas material de soporte en forma de cinta/primer capa de adhesivo/primer material de soporte auxiliar se suministra ahora a un cilindro de laminación 52, donde mediante un cilindro de aplicación 53 se lamina el segundo material de soporte auxiliar revestido 10 sobre la superficie del material de soporte en forma de cinta 1 que no lleva la primera capa de adhesivo y, de hecho, de tal manera que la segunda capa de adhesivo está dirigida hacia el material de soporte en forma de cinta 12. En la dirección de la banda le sigue al cilindro de laminación 52 un primer cilindro de deslaminación 54 con el que se deslaminan el segundo material de soporte auxiliar de la segunda capa de adhesivo. El producto intermedio de  
65

laminado 55 que queda tiene la estructura primer material de soporte auxiliar/primer capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta/segunda capa de adhesivo y se enrolla sobre un rollo de reserva 56.

5 En la segunda sección del procedimiento que se muestra en la Figura 6 se aprovechan el cilindro de laminación 52, el cilindro de aplicación 53 y el cilindro de deslaminación 56 para laminar el material de cubierta 18 sobre la segunda  
 10 capa de adhesivo. Para esto, en lugar del rollo de reserva 8 empleado en la primera sección del procedimiento se coloca el rollo de reserva 56 con el producto intermedio de laminado 55. Desde ahí se conduce el producto intermedio de laminado 55 al cilindro de laminación 52. Mediante el cilindro de aplicación 53, el material de cubierta 18, que se suministra del rollo de reserva 19 que se colocó en lugar del rollo de reserva 8" para el segundo material  
 15 de soporte auxiliar revestido 10, se lamina sobre la segunda capa de adhesivo. En el siguiente cilindro de deslaminación 54 se deslaminan el primer material de soporte auxiliar 2 y se enrolla sobre el rollo de reserva 1'. A este respecto, el rollo de reserva 1' ha ocupado el lugar del rollo de reserva para el producto intermedio de laminado. El laminado obtenido tiene la estructura primera capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta/segunda  
 20 capa de adhesivo/material de cubierta y representa el laminado en forma de cinta terminado, es decir, el producto final de laminado 24 que se enrolla sobre un rollo de reserva 25.

20 Las Figuras 7 y 8 muestran una quinta forma de realización del proceso de laminación de acuerdo con la invención que comprende dos secciones separadas del procedimiento. En la Figura 7, que muestra la primera sección del procedimiento, mediante un par de cilindros 50, 51 se lamina el material de soporte en forma de cinta 12, que se somete a un tratamiento de corona 13, sobre el primer material de soporte auxiliar revestido 9 y, de hecho, de tal  
 25 manera que la primera capa de adhesivo está dirigida hacia el material de soporte en forma de cinta 12. El producto intermedio de laminado obtenido de este modo con la estructura de capas material de soporte en forma de cinta/primer capa de adhesivo/primer material de soporte auxiliar se suministra ahora a un cilindro de laminación 52, donde mediante un cilindro de deslaminación 54 se deslaminan el primer material de soporte auxiliar de la primera  
 30 capa de adhesivo. A esto le sigue en el cilindro de laminación 52 un cilindro de aplicación 53 con el que se lamina el material de cubierta 18 sobre la superficie del material de soporte en forma de cinta 1 que lleva la primera capa de adhesivo. El producto intermedio de laminado 55 obtenido tiene la estructura material de cubierta/primer capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta y se enrolla sobre un rollo de reserva 56.

30 En la segunda sección del procedimiento que se muestra en la Figura 8 se aprovechan el cilindro de laminación 52, el cilindro de aplicación 53 y el cilindro de deslaminación 56 para laminar el segundo material de soporte auxiliar revestido 10 sobre la superficie del material de soporte en forma de cinta 12 que no lleva la primera capa de  
 35 adhesivo. En el caso mostrado, el primer material de soporte auxiliar revestido y el segundo material de soporte auxiliar revestido tienen la misma estructura y la misma composición.

40 Para esto, en lugar del rollo de reserva 11 empleado en la primera fase de procedimiento se coloca el rollo de reserva 56 con el producto intermedio de laminado 55. Sobre el producto intermedio de laminado 55 se lamina mediante el par de cilindros 50, 51 el segundo material de soporte auxiliar revestido 10 (que en este caso es igual al primer material de soporte auxiliar revestido 9) y, de hecho, de tal manera que la segunda capa de adhesivo está  
 45 dirigida hacia el material de soporte en forma de cinta 12. A este respecto, el segundo material de soporte auxiliar revestido 10 se desenrolla de un rollo de reserva 8" que se ha puesto en lugar del rollo de reserva 8. Ya que el segundo material de soporte auxiliar revestido 10 en este caso es igual al primer material de soporte auxiliar revestido 9, no obstante, no es necesaria una sustitución de los rollos de reserva.

45 El producto intermedio de laminado obtenido de este modo con la estructura de capas segundo material de soporte auxiliar/segunda capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta/primer capa de adhesivo/material de cubierta se suministra ahora al cilindro de laminación 52 donde mediante el cilindro de laminación 54 se deslaminan el  
 50 segundo material de soporte auxiliar 2" de la segunda capa de adhesivo y se enrolla sobre el rollo de reserva 1" que se ha colocado en lugar del rollo de reserva 1', lo que, en este caso, sin embargo, no se requiere a causa de la identidad de los dos materiales de soporte auxiliar revestidos. El laminado obtenido tiene la estructura primera capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta/segunda capa de adhesivo/material de cubierta y representa el laminado en forma de cinta terminado, es decir, el producto final de laminado 24 que se enrolla sobre un rollo de  
 55 reserva 25.

55 Las Figuras 9 y 10, que representan otra forma de realización del proceso de laminación, representan así mismo dos secciones de procedimiento. En la primera fase de procedimiento, que se muestra en la Figura 9, el material de soporte en forma de cinta 12, que se somete a un tratamiento de corona 13, y el primer material de soporte auxiliar revestido 9 se aplican mediante un cilindro de aplicación 61 sobre el cilindro de laminación 60 y, de hecho, de tal  
 60 manera que el material de soporte en forma de cinta 12 está dirigido hacia el cilindro de laminación 60 y la primera capa de adhesivo está dirigida hacia el material de soporte en forma de cinta 12. Sobre el cilindro de laminación 60 le sigue ahora el cilindro de deslaminación 62, con cuya ayuda se deslaminan el primer material de soporte auxiliar 2 de la primera capa de adhesivo. Entonces le sigue sobre el cilindro de laminación 57 un segundo cilindro de aplicación 63 con el que se lamina el material de cubierta 18 sobre la primera capa de adhesivo. El producto intermedio de laminado 55 obtenido tiene la estructura material de cubierta/primer capa de adhesivo/material de  
 65 soporte en forma de cinta y se enrolla sobre un rollo de reserva 56.

En la segunda sección del procedimiento, que se muestra en la Figura 10, el cilindro de laminación 60, el primer cilindro de aplicación 61 y el cilindro de deslaminación 62 se usan para laminar el segundo material de soporte auxiliar revestido 10 sobre la superficie del material de soporte en forma de cinta 12 que no lleva la primera capa de adhesivo. Para esto, en lugar del rollo de reserva 11 empleado en la primera sección del procedimiento se coloca el rollo de reserva 56 con el producto intermedio de laminado 55. Desde allí se suministra el producto intermedio de laminado 55 al cilindro de laminación 60. Mediante el cilindro de aplicación 61, el segundo material de soporte auxiliar revestido 10, que se suministra del rollo de reserva 8' que se ha colocado en lugar del rollo de reserva 8 para el primer material de soporte auxiliar revestido 9, se lamina sobre la superficie del material de soporte en forma de cinta 12 que no lleva la primera capa de adhesivo. En el siguiente cilindro de deslaminación 62 se deslaminan el primer material de soporte auxiliar 2 y se enrolla sobre el rollo de reserva 1". A este respecto, el rollo de reserva 1" se ha colocado en el lugar del rollo de reserva 1'. El laminado obtenido tiene la estructura material de cubierta/primer capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta/segunda capa de adhesivo y representa el laminado en forma de cinta terminado, es decir, el producto final de laminado 24 que se enrolla sobre un rollo de reserva 25.

La Figura 11, que muestra una séptima forma de realización de la invención, comprende solo una fase de procedimiento. A este respecto se desenrolla el material de soporte en forma de cinta 12 de un rollo de reserva 11, se somete a un tratamiento de corona 13 y se suministra al primer cilindro de laminación 70. Al mismo tiempo se desenrolla el primer material de soporte auxiliar revestido 9 de un rollo de reserva 8 y se suministra al cilindro de laminación 70. En el cilindro de laminación 70, el material de soporte en forma de cinta 12 y el primer material de soporte auxiliar revestido 9 se aplican mediante el primer cilindro de aplicación 71 sobre el primer cilindro de laminación 70, estando dirigido el material de soporte en forma de cinta 12 hacia el primer cilindro de laminación 70 y estando dirigida la primera capa de adhesivo del primer material de soporte auxiliar revestido 9 hacia el material de soporte en forma de cinta 12. En la dirección de la banda le sigue ahora el primer cilindro de deslaminación 72 con el que se deslaminan el primer material de soporte auxiliar 2 de la primera capa de adhesivo. La primera capa de adhesivo permanece sobre el material de soporte en forma de cinta 12 y se continúa conduciendo con el mismo, mientras que el primer material de soporte auxiliar 2 deslaminado se enrolla sobre otro rollo de reserva 1' y se puede suministrar de nuevo al proceso de revestimiento y secado (Figura 1).

El material de soporte en forma de cinta 12 revestido con la primera capa de adhesivo se conduce sobre el primer cilindro de laminación 70 a un segundo cilindro de aplicación 73. Mediante este cilindro de aplicación 73 se lamina el material de cubierta 18, que se desenrolla de un rollo de reserva 19, sobre la primera capa de adhesivo.

El producto intermedio de laminado 21 obtenido de este modo, que presenta la estructura de capas material de soporte en forma de cinta/primer capa de adhesivo/material de cubierta, se conduce ahora del primer cilindro de laminación 70 al segundo cilindro de laminación 74. Allí, el producto intermedio de laminado 21 se aplica mediante un tercer cilindro de aplicación 75 sobre el segundo material de soporte auxiliar revestido 10 suministrado al mismo tiempo al tercer cilindro de aplicación 75, estando dirigido el segundo material de soporte auxiliar revestido 10 hacia el segundo cilindro de laminación 74 y estando la segunda capa de adhesivo dirigida en sentido opuesto al segundo cilindro de laminación 74 y dirigida hacia el material de soporte en forma de cinta 12 del producto intermedio de laminado 21. El segundo cilindro de laminación 74 y el primer cilindro de laminación 70 están dispuestos en paralelo entre sí, pero a diferente altura y, de hecho, el cilindro de laminación 70 por encima del cilindro de laminación 74.

Al segundo cilindro de laminación 74 le sigue ahora en la dirección de la banda el segundo cilindro de deslaminación 76 con el que se deslaminan el primer material de soporte auxiliar 2" de la segunda capa de adhesivo. La segunda capa de adhesivo permanece sobre el material de soporte en forma de cinta 12 y se continúa conduciendo con el mismo, mientras que el segundo material de soporte auxiliar 2" deslaminado se enrolla sobre otro rollo de reserva 1" y se puede suministrar de nuevo al proceso de revestimiento y secado (Figura 1). El laminado que queda sobre el segundo cilindro de laminación 74 tiene la estructura material de cubierta/primer capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta/segunda capa de adhesivo y representa el laminado en forma de cinta terminado, es decir, el producto final de laminado 24 que se enrolla sobre un rollo de reserva 25.

#### Ejemplo 1

Producción de una cinta adhesiva de doble cara de acuerdo con la forma de realización mostrada en la Figura 4:

Para la producción de la cinta adhesiva de doble cara se parte de una lámina de PET de 12  $\mu\text{m}$  de espesor como material de soporte. Para un buen anclaje de masa adhesiva, la lámina de PET se pretrata en primer lugar por ambos lados con corona. Entonces, mediante un par de cilindros se lamina un primer material de soporte auxiliar sobre el material de soporte. Como material de soporte auxiliar se usa una lámina de MOPP siliconizada por ambos lados con un espesor de 100  $\mu\text{m}$  que se ha revestido por un lado con una masa adhesiva con el espesor 100  $\text{g}/\text{m}^2$ . En otra etapa se lamina un segundo material de soporte auxiliar, que es idéntico al primer material de soporte auxiliar, sobre el otro lado del material de soporte. Después, con ayuda de otro par de cilindros se deslaminan el primer material de soporte auxiliar de la primera masa autoadhesiva y a continuación se lamina un material de cubierta sobre el lado deslaminado. Para el material de cubierta se usa una lámina de MOPP siliconizada con el espesor 80  $\mu\text{m}$ . En una última etapa ahora, mediante otro par de cilindros, se deslaminan el segundo material de

soporte auxiliar y al mismo tiempo se enrolla el laminado obtenido (cinta adhesiva de doble cara) sobre un rollo de reserva.

Lista de referencias

5

1	rollo de reserva para material de soporte auxiliar 2
2	primer material de soporte auxiliar
2"	segundo material de soporte auxiliar
3	masa adhesiva
4	capa de adhesivo
5, 6	par de cilindros
7	secadora
8	rollo de reserva para el primer material de soporte auxiliar revestido 9
8"	rollo de reserva para el segundo material de soporte auxiliar revestido 10
9	primer material de soporte auxiliar revestido
10	segundo material de soporte auxiliar revestido
11	rollo de reserva para el material de soporte en forma de cinta
12	material de soporte en forma de cinta
13	tratamiento de corona
14	primer cilindro de laminación
15	primer cilindro de aplicación
16	primer cilindro de deslaminación
17	segundo cilindro de aplicación
18	material de cubierta
19	rollo de reserva para el material de cubierta
20	segundo cilindro de laminación
21	producto intermedio de laminado
22	tercer cilindro de aplicación
23	segundo cilindro de deslaminación
24	producto final de laminado
25	rollo de reserva para el producto final de laminado
31	cilindro de laminación
32	primer cilindro de aplicación
33	segundo cilindro de aplicación
34	primer cilindro de deslaminación
35	tercer cilindro de aplicación
36	segundo cilindro de deslaminación
40, 41	primer par de cilindros
42, 43	segundo par de cilindros
44, 45	primer equipo de deslaminación
46, 47	tercer par de cilindros
48, 49	segundo equipo de deslaminación
50, 51	par de cilindros
52	cilindro de laminación
53	cilindro de aplicación
54	cilindro de deslaminación
55	producto intermedio de laminado
56	rollo de reserva para el producto intermedio de laminado
60	cilindro de laminación
61	primer cilindro de aplicación
62	cilindro de deslaminación
63	segundo cilindro de aplicación
70	primer cilindro de laminación
71	primer cilindro de aplicación
72	primer cilindro de deslaminación
73	segundo cilindro de aplicación
74	segundo cilindro de laminación
75	tercer cilindro de aplicación
76	segundo cilindro de deslaminación
T	material de soporte en forma de cinta 1
PL	material de soporte auxiliar 2, 2" (= revestimiento de proceso)

## ES 2 605 977 T3

PL1	primer material de soporte auxiliar 2 (= revestimiento de proceso sin capa de adhesivo)
PL1+MaS	primer material de soporte auxiliar revestido 9 (= revestimiento de proceso revestido con primera capa de adhesivo)
PL2	segundo material de soporte auxiliar 2" (= revestimiento de proceso sin capa de adhesivo)
PL2+MaS	segundo material de soporte auxiliar 20 revestido (= revestimiento de proceso revestido con segunda capa de adhesivo)
E	material de cubierta 18 (= revestimiento de cliente final)
tesa	laminado en forma de cinta (= producto final de laminado)
K	punto de laminación (K1 = punto de laminación 1, K2 = punto de laminación 2, etc.)
D	punto de deslaminación (D1 = punto de deslaminación 1, D2 = punto de deslaminación 2, etc.)

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para la producción de un laminado en forma de cinta (24), que comprende un material de soporte en forma de cinta (12) y, sobre al menos una de las superficies del material de soporte en forma de cinta (12), una primera capa de adhesivo (4), comprendiendo el procedimiento las etapas
- 10 (a) revestimiento de un primer material de soporte auxiliar en forma de cinta (2) con al menos la primera capa de adhesivo (4) y enrollamiento del primer material de soporte auxiliar revestido (9) sobre un primer rollo (8);
- (b) desenrollado del primer material de soporte auxiliar en forma de cinta revestido (9) del primer rollo (8) y conducción del primer material de soporte auxiliar en forma de cinta revestido (9) a un primer cilindro de laminación (14);
- 15 (c) laminación del primer material de soporte auxiliar en forma de cinta revestido (9) sobre el material de soporte en forma de cinta (1) de tal manera que la primera capa de adhesivo (4) esté dirigida hacia el material de soporte en forma de cinta (12); y
- (d) deslaminación del primer material de soporte auxiliar (2) de la primera capa de adhesivo (4);
- (e) revestimiento de un segundo material de soporte auxiliar (10) en forma de cinta con al menos una segunda capa de adhesivo y enrollamiento del segundo material de soporte auxiliar revestido (10) sobre un segundo rollo (8");
- 20 (f) desenrollado del segundo material de soporte auxiliar en forma de cinta revestido (10) del segundo rollo (8") y conducción del segundo material de soporte auxiliar en forma de cinta revestido (10) al primer cilindro de laminación (14) o a un segundo cilindro de laminación (20);
- (g) laminación del segundo material de soporte auxiliar en forma de cinta revestido (10) sobre el material de soporte en forma de cinta (12) de tal manera que la segunda capa de adhesivo esté dirigida hacia el material de soporte en forma de cinta (12); y
- 25 (h) deslaminación del segundo material de soporte auxiliar (2") de la segunda capa de adhesivo.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que se llevan a cabo las etapas (a) y (e) independientemente entre sí antes de las etapas (b) a (f).
- 30 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado por que las etapas (c), (d), (g) y (h) se llevan a cabo en un cilindro de laminación o dos cilindros de laminación.
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que sobre la primera capa de adhesivo (4) después de la etapa (d) se lamina un material de cubierta en forma de cinta (18).
- 35 5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el material de cubierta en forma de cinta (19) se lamina en el primer cilindro de laminación (14) sobre la primera capa de adhesivo (4).
- 40 6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que
- mediante un primer cilindro de aplicación (15) se aplica el material de soporte en forma de cinta (1) sobre el primer cilindro de laminación (14) y sobre el material de soporte en forma de cinta (12) se aplica el primer material de soporte auxiliar revestido (9), estando dirigida la primera capa de adhesivo (4) hacia el material de soporte en forma de cinta (1);
  - 45 - mediante un primer equipo de deslaminación (16) que sigue en la dirección de la banda se deslaminan el primer material de soporte auxiliar (2) de la primera capa de adhesivo (4);
  - mediante un segundo cilindro de aplicación (17) que sigue en la dirección de la banda se lamina el material de cubierta (18) sobre la primera capa de adhesivo (4);
  - el material de soporte en forma de cinta (12), que está laminado sobre una superficie con la capa de adhesivo (4) y con el material de cubierta (17) sobre la misma, se retira del primer cilindro de laminación (14) y se aplica sobre un segundo cilindro de laminación (20), estando dirigido el material de cubierta (17) hacia el segundo cilindro de laminación (20); y
  - 50 - mediante un tercer cilindro de aplicación (22) que sigue en la dirección de la banda se aplica sobre el material de soporte en forma de cinta el segundo material de soporte auxiliar revestido (10), estando dirigida la segunda capa de adhesivo hacia el material de soporte en forma de cinta (12); y
  - 55 - mediante un segundo equipo de deslaminación (23) que sigue en la dirección de la banda se deslaminan el segundo material de soporte auxiliar (2") de la segunda capa de adhesivo.
- 60 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que
- mediante un primer cilindro de aplicación (32) se aplica el primer material de soporte auxiliar revestido (9) sobre el primer cilindro de laminación (31), de tal manera que la primera capa de adhesivo (4) esté dirigida en sentido opuesto al cilindro de laminación (31) y el material de soporte en forma de cinta (12) se aplica sobre la primera capa de adhesivo (4);

- mediante un segundo cilindro de aplicación (33) que sigue en la dirección de la banda se aplica sobre el material de soporte en forma de cinta (12) el segundo material de soporte auxiliar revestido (10), estando dirigida la segunda capa de adhesivo hacia el material de soporte en forma de banda (12);
- mediante un primer equipo de deslaminación (34) que sigue en la dirección de la banda se deslaminan el segundo material de soporte auxiliar (2") de la segunda capa de adhesivo;
- mediante un tercer cilindro de aplicación (35) que sigue en la dirección de la banda se lamina el material de cubierta (18) sobre la segunda capa de adhesivo;
- mediante un segundo equipo de deslaminación (36) que sigue en la dirección de la banda se deslaminan el primer material de soporte auxiliar (2) de la primera capa de adhesivo (4).

8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que

- el primer material de soporte auxiliar revestido (9) y el material de soporte en forma de cinta (12) se laminan entre un primer par de cilindros (40, 41), de tal manera que la primera capa de adhesivo (4) está dispuesta entre el primer material de soporte auxiliar (2) y el material de soporte en forma de cinta (12);
- sobre la superficie no revestida del material de soporte en forma de cinta (1) mediante un segundo par de cilindros (42, 43) que sigue en la dirección de la banda se lamina el segundo material de soporte auxiliar revestido (10), estando dispuesta la segunda capa de adhesivo entre el segundo material de soporte auxiliar (2") y el material de soporte en forma de cinta (1);
- uno de los dos materiales de soporte auxiliar (2, 2") se deslaminan mediante un primer equipo de deslaminación (44, 45) que sigue en la dirección de la banda;
- el material de cubierta (18) se lamina mediante un tercer par de cilindros (46, 47) que sigue en la dirección de la banda sobre la primera o la segunda capa de adhesivo expuesta; y
- el material de soporte auxiliar (2", 2) que queda se deslaminan mediante un segundo equipo de deslaminación (48, 49) que sigue en la dirección de la banda.

9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que

- en una primera fase de procedimiento se produce un producto intermedio de laminado (55) con la secuencia de capas primer material de soporte auxiliar/primer capa de adhesivo/material de soporte en forma de cinta/segunda capa de adhesivo y se enrolla el producto intermedio de laminado (55) sobre un rollo (56); y
- en una segunda etapa de procedimiento se desenrolla el producto intermedio de laminado (55) del rollo (56) y sobre la segunda capa de adhesivo se lamina el material de cubierta (18) obteniendo el producto final de laminado (24).

10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que

- en una primera fase de procedimiento se produce un producto intermedio de laminado (55) con la secuencia de capas material de soporte en forma de cinta/segunda capa de adhesivo/material de cubierta y se enrolla el producto intermedio de laminado (55) sobre un cilindro (56); y
- en una segunda etapa de procedimiento se desenrolla el producto intermedio de laminado (55) del cilindro (56) y sobre la superficie no revestida del material de soporte en forma de cinta (12) se lamina el primer material de soporte auxiliar revestido (9) y se deslaminan la primera capa de adhesivo (4) en un equipo de deslaminación que sigue en la dirección de la banda obteniendo el producto final de laminado (24).

11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el material de soporte en forma de cinta (12) se somete, antes de su laminación, a un tratamiento de corona (13).

12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la primera capa de adhesivo (4) y la segunda capa de adhesivo pueden ser iguales o diferentes.

13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el primer material de soporte auxiliar (2) y el segundo material de soporte auxiliar (2") pueden ser iguales o diferentes.

14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el primer y/o el segundo material de soporte auxiliar (2, 10) están configurados de tal modo que se pueden usar varias veces, preferentemente de 5 a 10 veces, de forma particularmente preferente de 7 a 8 veces, para el procedimiento.

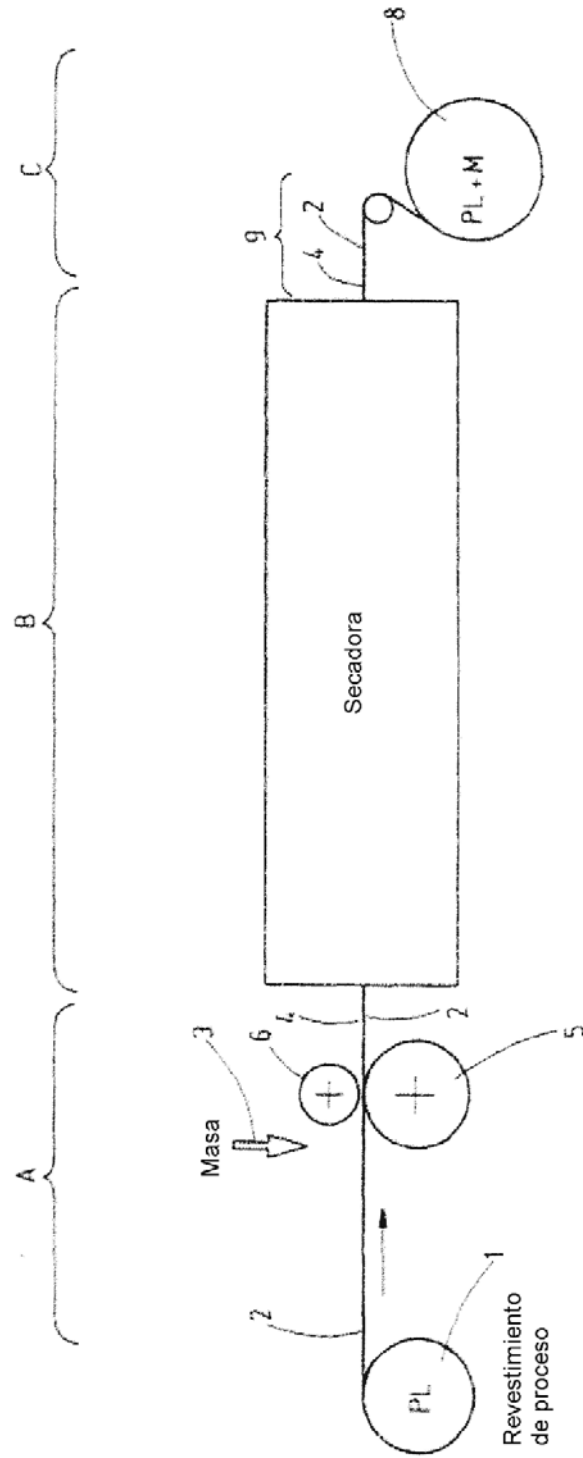


Fig.1



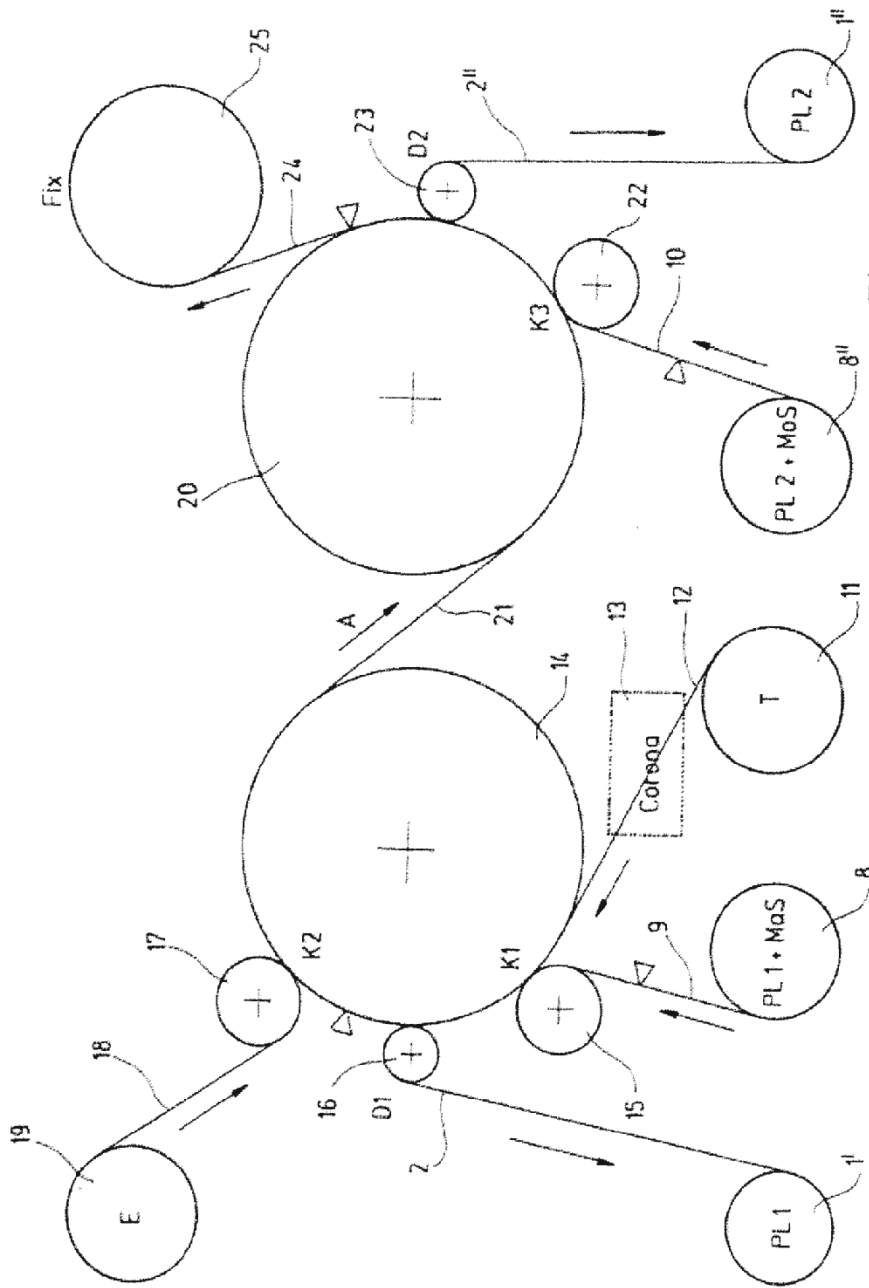


Fig.2

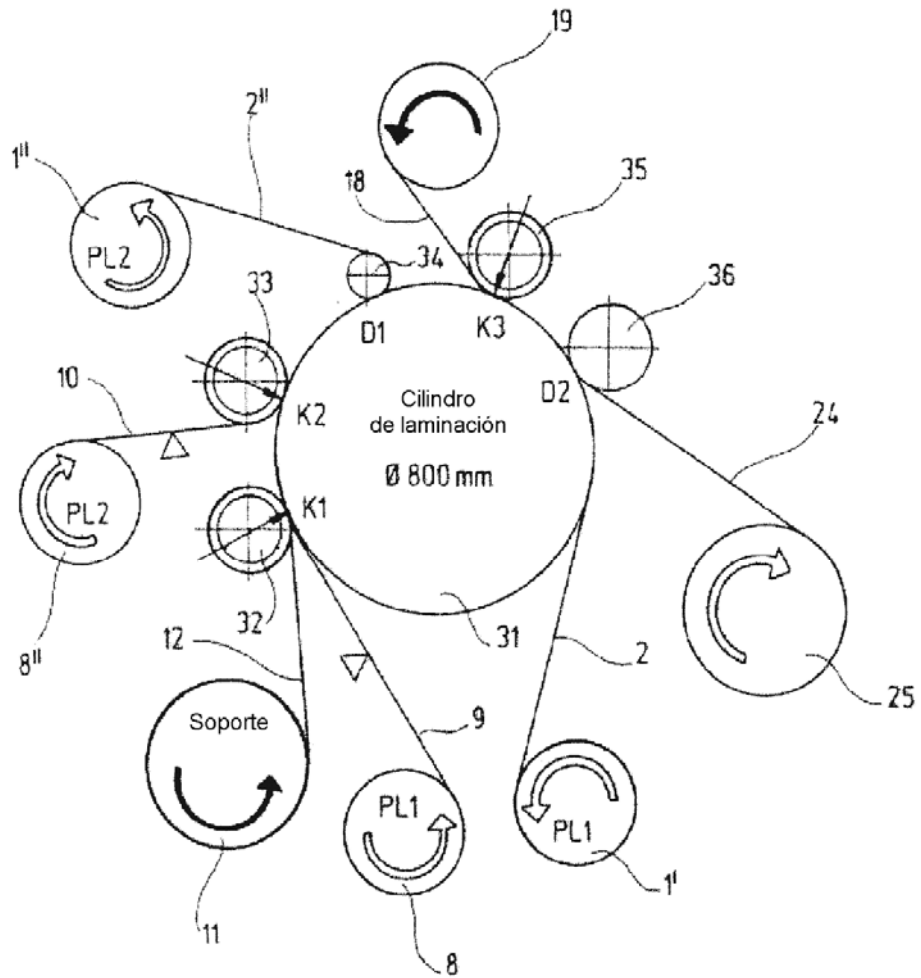


Fig.3

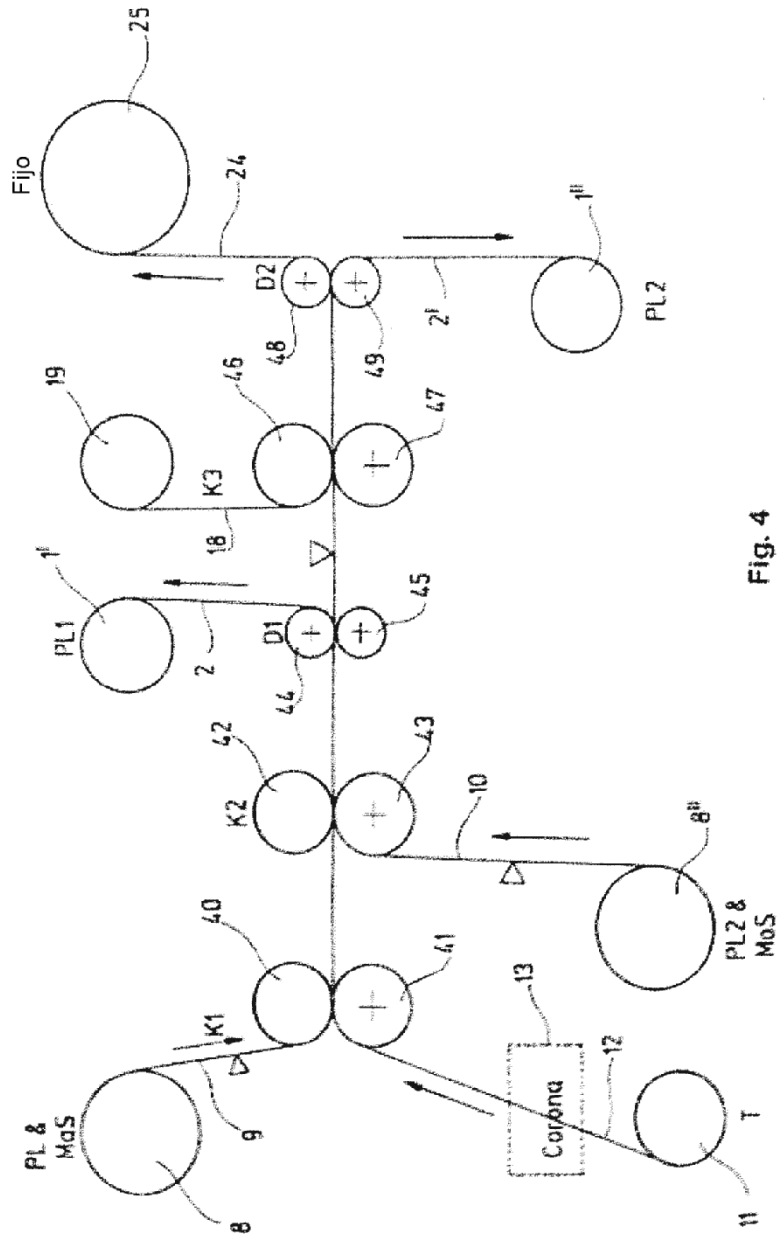


Fig. 4

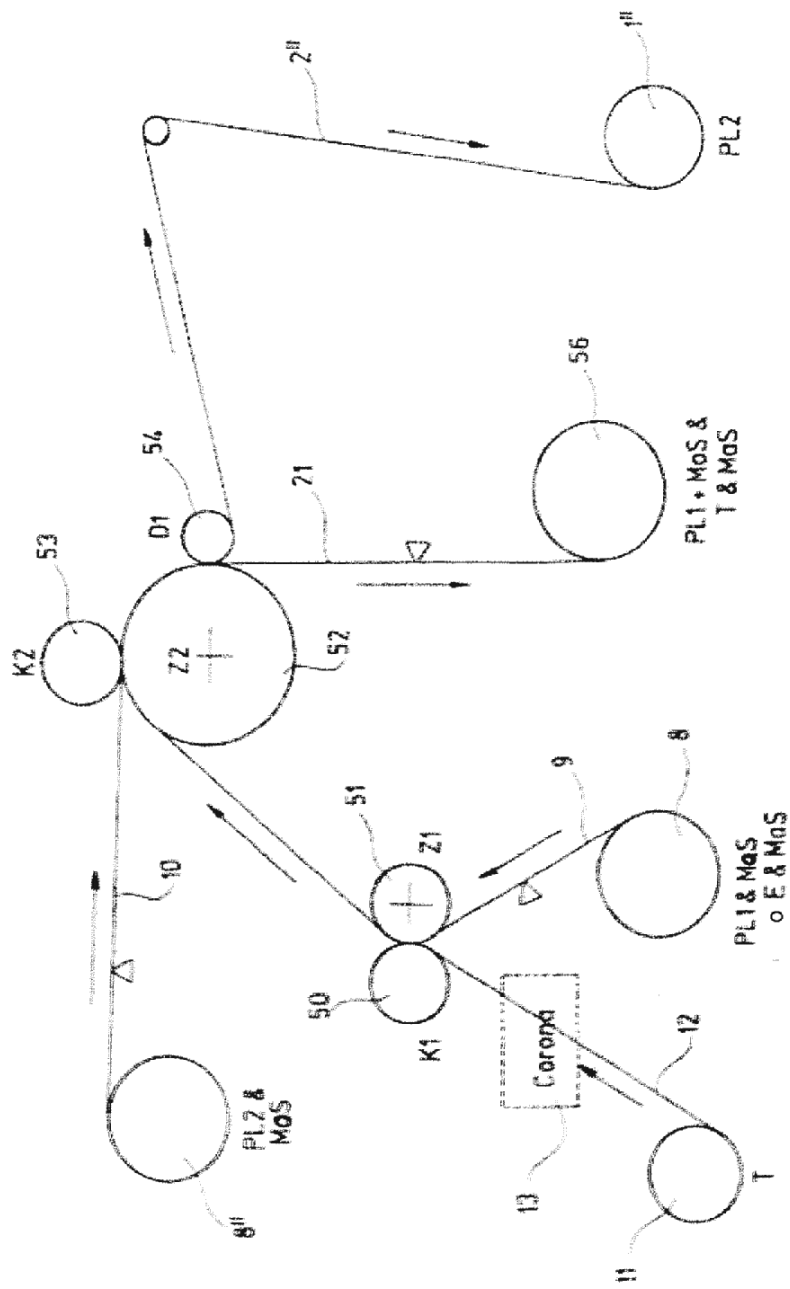


Fig. 5

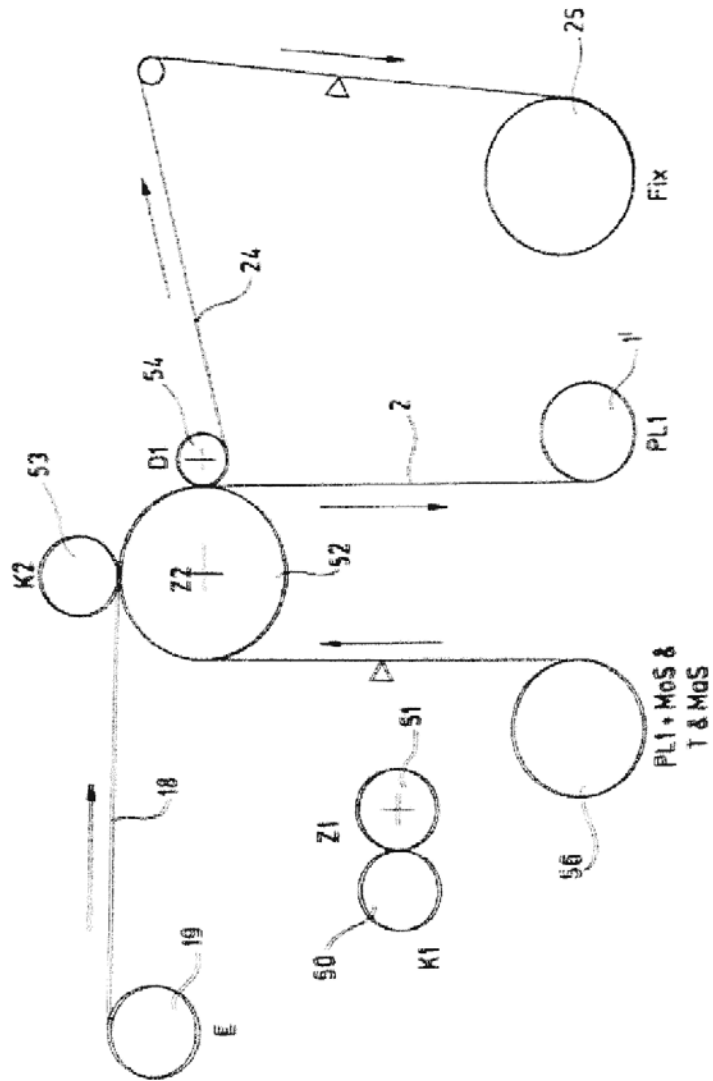


Fig. 6

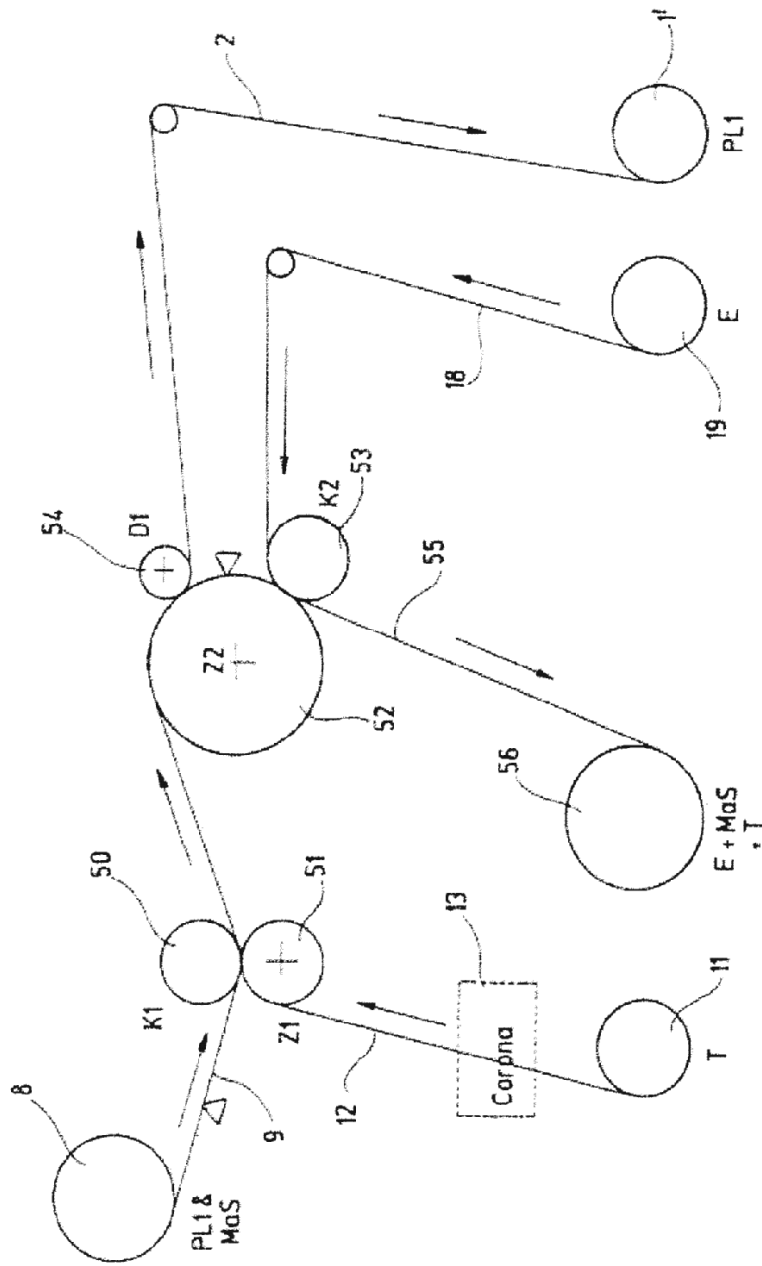


Fig. 7

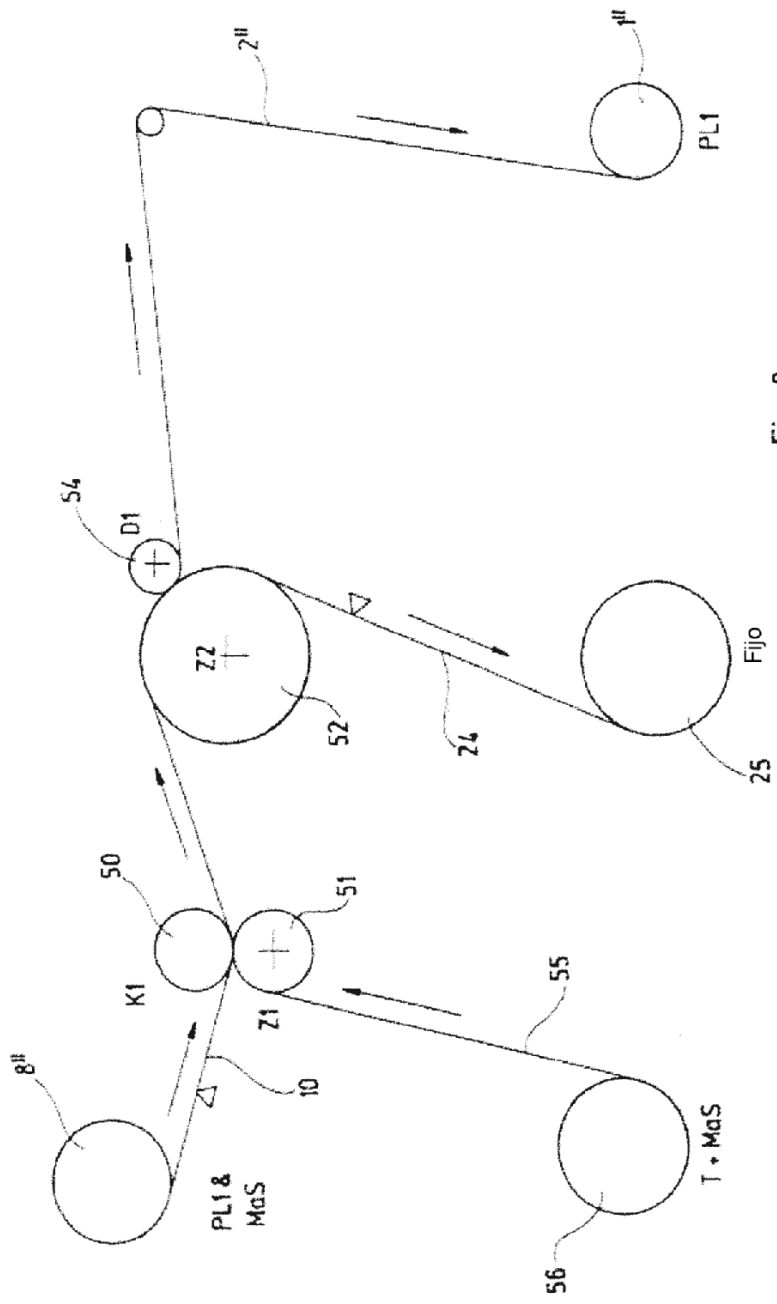


Fig. 8

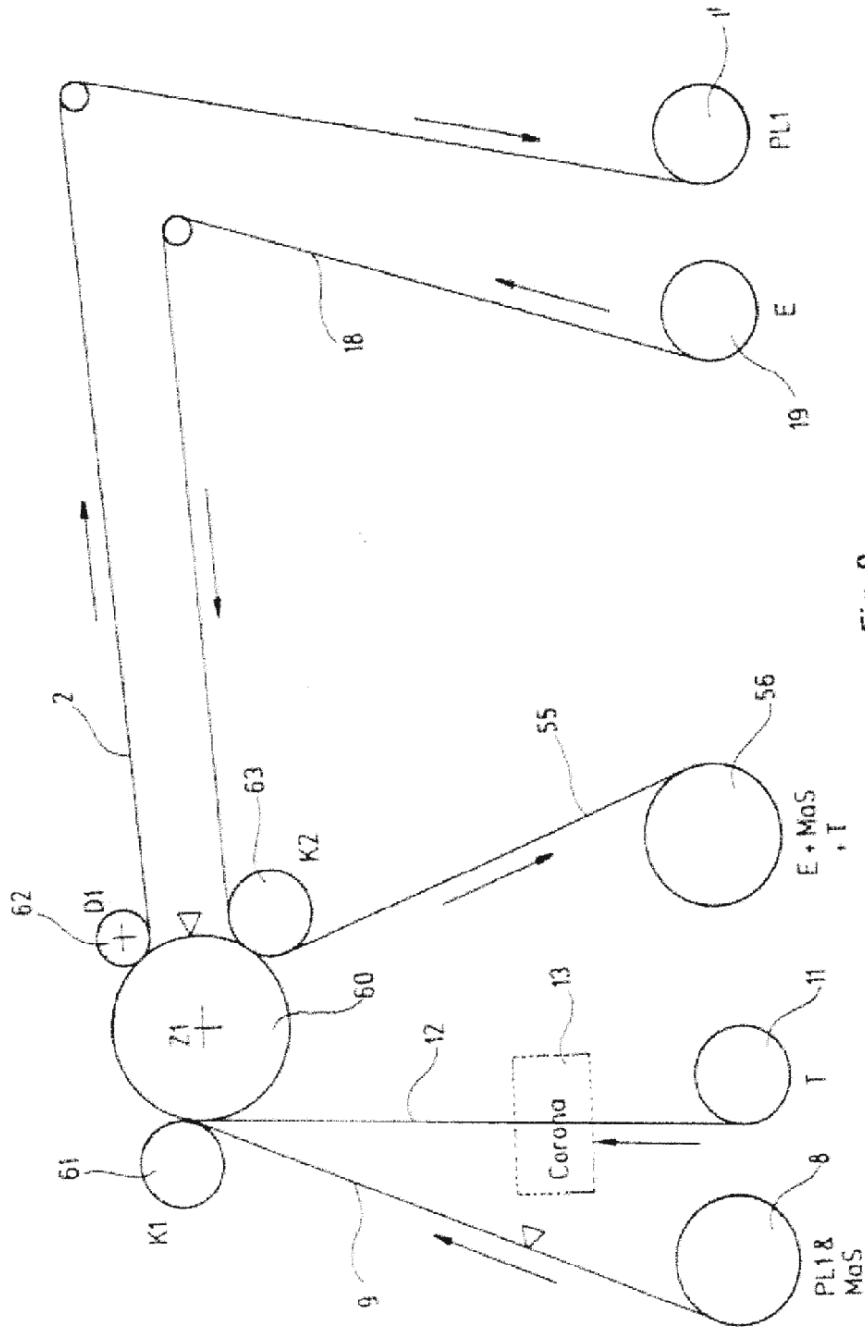


Fig. 9



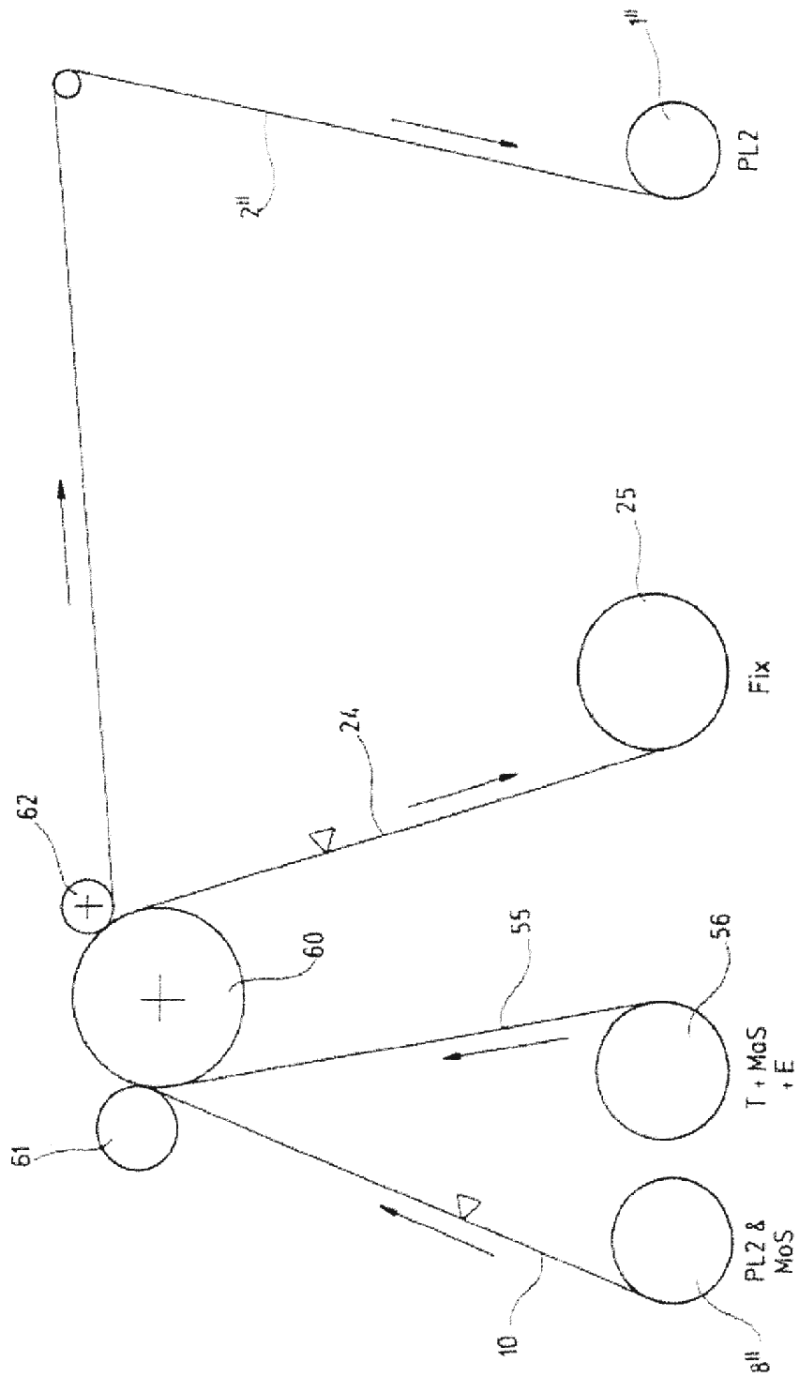


Fig. 10

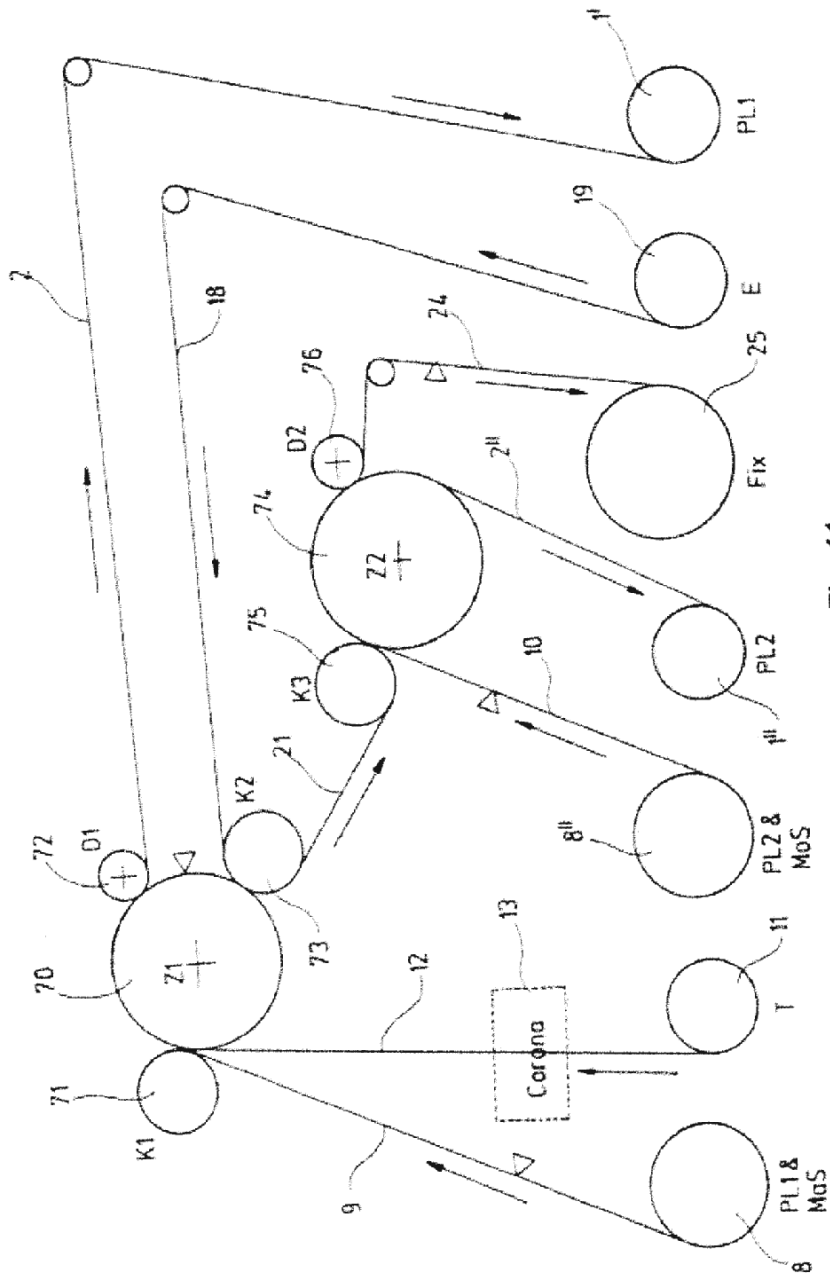


Fig. 11