

PATENTE DE INVENCIÓN

I.C.I. Case Nº P.15768/  
15769

283351

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*



"Procedimiento de fabricación de laminados, por adherencia de una película de material orgánico termoplástico a la superficie de un material en forma de hoja".

-----

*Solicitante:* IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad inglesa, residente en Imperial Chemical House, Millbank, Londres, Inglaterra.

-----

Este invento se refiere a la fabricación de laminados, por adherencia de una película de material orgánico termoplástico a materiales en forma de planchas, especialmente a materiales fibrosos en la forma citada, tal como tejidos y papel.

5.

13 DIC



-2- 283351

- Se han propuesto distintos métodos para adherir películas termoplásticas a materiales en forma de hojas, tales como papel y tejidos, para la formación de capas, o revestimientos. Entre dichos métodos, los que han obtenido mayores éxitos, figuran los procedimientos de revestimiento por expulsión en los que una película recién expulsada a través de una matriz de ranura, se comprime mientras es todavía moldeable, sobre la superficie del material a revestir, generalmente con refrigeración simultánea aplicada a la superficie opuesta de la película. Por este método ha sido posible obtener capas o revestimientos más delgados que los susceptibles de lograrse, por ejemplo, por las técnicas de distribución en fusión, utilizando láminas distribuidoras o herramientas similares.
5. Se ha comprobado, sin embargo, que las técnicas de revestimiento por expulsión, no son siempre satisfactorias, especialmente cuando se intenta aplicar capas de espesor inferior a unos 0,051 mm, a superficies de tejidos bastos tal como arpillera.
10. En estos casos, la película se coloca sobre las fibras superficiales del tejido y con mucha facilidad se separa de la tela después de revestirla; además, la continuidad de la película se rompe a menudo por irregularidades de la superficie del tejido, y las fibras al penetrar a través de la película producen efectos de "torcida" o capilaridad, dando por resultado la elevada permeabilidad para la humedad y para los gases y una resistencia mecánica inferior de la película.
15. Estos inconvenientes pueden vencerse corrientemente
- 20.
- 25.
- 30.

13 DIC



-3- 283351

5. aumentando el espesor del revestimiento, pero esto, a menudo, transforma el procedimiento en antieconómico, y hace que el coste del material revestido sea prohibitivo para sus empleos normales. Además, la maquinaria para la aplicación de estos procedimientos es costosa, y por tanto inadecuada para la aplicación en pequeña escala.

10. Existe una gran demanda potencial para tejidos económicos provistos de un revestimiento resistente a la humedad, por ejemplo en la fabricación de sacos para el envase de materiales alimenticios, tales como azúcar o harina, para el embalaje de caucho y para otras muchas aplicaciones de los embalajes. Esta demanda podría satisfacerse si fuera posible adherir al tejido un revestimiento delgado, ininterrumpido, y firmemente acoplado, de un material termoplástico orgánico tal como politeno, y se han ensayado distintos métodos para conseguir este propósito. Por ejemplo, se ha propuesto adherir delgadas hojas de material plástico a tejidos de yute o cáñamo, proporcionando fibras termoplásticas en el cuerpo del tejido y adhiriendo una hoja plástica a estas fibras, mediante la aplicación de calor y presión. Las hojas o revestimientos plásticos, se han sujetado también a tejidos de yute o cáñamo, aplicando una capa bituminosa intermedia, pero este método tiene evidentes inconvenientes, especialmente para el envasado de artículos comestibles, y no se ha adoptado generalmente.

30. Constituye por tanto un objeto de este invento, el proporcionar un procedimiento para la

130

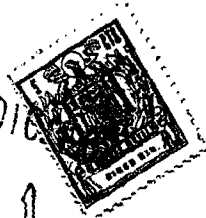


-4283351

sujeción de películas termoplásticas orgánicas a materiales en hojas, que sea especialmente adecuado para la aplicación de películas delgadas a materiales fibrosos y bastos en forma de hojas. Otro objeto de este invento es proporcionar un procedimiento para la adherencia de películas termoplásticas a materiales en forma de hojas, que no precise equipo costoso y pueda aplicarse a operaciones en pequeña escala.

5. De acuerdo con este invento, un procedimiento para la obtención de laminados por adherencia a la superficie de un material en forma de hoja, de una película de material plástico orgánico, comprende las etapas de aplicar partículas sueltas de material termoplástico orgánico a la superficie del material en hoja, de fundir las partículas de la parte superior del mismo, y de comprimir la película de material termoplástico orgánico contra la superficie así tratada.
10. El procedimiento puede llevarse a cabo por compresión de una película previamente formada, -que se ha bobinado o conservado de otro modo después de la fabricación- sobre la superficie del material en hoja dotado de las partículas fundidas, o por compresión sobre dicho material de una película recién expulsada, con preferencia mientras se encuentra todavía en estado blando a causa del calor. El último procedimiento, puede aplicarse a mayor velocidad, pero el primero tiene la ventaja de precisar solamente un equipo sencillo.
15. El tamaño de las partículas termoplásticas, es con preferencia, tal que el polvo atravesase el tamiz normal de 20 mallas de la numeración británica, y
- 20.
- 25.
- 30.

13 DIC



-5-283351

quede retenido por el tamiz de 300 mallas; el tamaño óptimo de las partículas, depende de la naturaleza y aspereza del material de apoyo ha que haya de laminarse la película.

5. Se ha observado que este procedimiento puede utilizarse satisfactoriamente, para adherir películas de un espesor tan reducido como hasta 0,013 mm a materiales en hojas de fibras bastas.

Las partículas aplicadas al material en hoja, son con preferencia del mismo material termoplástico orgánico que la película, pero pueden ser de un material distinto, a condición de que este material forme una trabazón satisfactoria con la película. Las partículas de material termoplástico distinto de la película, han de usarse si ésta es de un material tal que sus partículas no pueden ponerse en condiciones de fusión sobre el material en hoja, sin chamuscar de modo indeseable o causar daños de otra clase a este último. Cuando las partículas y la película son del mismo material plástico, se obtienen buenos resultados cuando aquellas son de un polímero de peso molecular inferior al del polímero de que la película está formada. Por ejemplo, la película de politeno, que a menudo está constituida por politeno con un índice de fluencia en fusión no superior a 7, puede laminarse a un material fibroso en hoja mediante partículas de politeno de un índice de fluencia en fusión superior, por ejemplo de 20 a 200. Sin embargo pueden obtenerse resultados satisfactorios, utilizando partículas de politeno del mismo índice de fluencia en fusión que la película.

10.

15.

20.

25.

30.

13 D

-6283351



- Cuando el procedimiento de este invento se utiliza aplicando una película recién expulsada al material en hoja tratado, puede emplearse una técnica de expulsión en fusión bien conocida, expulsando la
5. película directamente sobre el material en hoja después de haber fundido en la superficie de éste las partículas del material termoplástico. Este procedimiento tiene un serie de ventajas sobre los que se empleaban en la técnica anterior. Como antes se indicó, permite que
10. las películas delgadas se adhieran enérgicamente a materiales fibrosos bastos sin deterioro de la película, ni penetración de los tejidos en ella. Además, proporciona un método para formar capas o revestimientos de películas coloreadas y películas inodoras con mayor facilidad de la que es posible en el revestimiento por expulsión directa, dado que la película puede formarse a temperatura inferior a las necesarias cuando dicha
15. película ha de sujetarse directamente a la base de sostén, y con el nuevo método no se precisa caldeo posterior de la capa o revestimiento. A causa de la presencia de los nódulos fundidos que se forman al fundir las partículas, se obtiene una sujeción o trabazón más enérgica que la proporcionada por los métodos de extrusión en fusión de la técnica anterior, incluso para materiales bastos, tales como los constituidos por cáñamo o yute.
- 20.
- 25.

El procedimiento de este invento, en el que se comprime una película de material termoplástico orgánico previamente formada, sobre la superficie tratada de la hoja, permite además la sujeción enérgica de

30.



-7-283351

- películas delgadas a materiales fibrosos bastos, sin daño para la película ni penetraciones en la misma. Puede además aplicarse sin equipo costoso, utilizando solamente una sencilla calandra o aparato similar,
5. con caloríferos asociados, medios de suministro del polvo y rodillos para el suministro y la compresión y, si se desea el enfriado de la película, y del material fibroso. Además, proporciona un método para preparar capas o revestimientos de material coloreado,
10. películas impresas y de olor reducido, con mayor facilidad que al prepararlas por medio del revestimiento convencional por extrusión, dado que las películas previamente formadas, pueden también prepararse a temperaturas inferiores a las precisas para el revestimiento eficiente por extrusión.
- 15.

Un aparato adecuado para la aplicación del procedimiento de este invento, se representa esquemáticamente en los dibujos adjuntos, en los que

20. La fig. 1 representa un aparato para utilizarse en la fijación de una película previamente formada, a la superficie del material en hojas; y

La fig. 2, representa un aparato apropiado para utilizarse en la fijación de una película recién expulsada al material en hojas.

25. En la fig. 1, se representa en 1, un rodillo de suministro para el material en hoja 3, y 4 es un rodillo hueco y perforado para la distribución del material termoplástico en polvo sobre la superficie del material en hoja; 5 son caloríferos de calor radiante; 6 es el rodillo de suministro de la
- 30.

130



-8-283351

- película previamente formada de material termoplástico 7; en 8 se indica el rodillo de presión y 9 es un rodillo de tensión; 10 es un rodillo refrigerado con agua y 11 es el rodillo de bobinado del material laminado. En la aplicación del procedimiento, el material en hoja con las partículas distribuidas del material termoplástico, pasa alrededor del rodillo 1 calentado con vapor, en el que las partículas se convierten en glóbulos o nódulos fundidos a causa del calor proporcionado por dicho rodillo y por los caloríferos radiantes; dichos nódulos se adhieren al material en hoja cuando éste pasa alrededor de la parte inferior del rodillo. La película previamente formada, después de pasar alrededor del rodillo de tensión, y el material en hoja tratado, se comprimen entre sí por el rodillo de presión 8 desde el cual el material laminado pasa al rodillo de refrigeración y al dispositivo de bobinado. Si la película es de un material tal como politeno, expuesto a "pegarse" a las superficies calientes, el rodillo de tensión se prepara ventajosamente con un revestimiento de material anti-pegajoso, tal como caucho de silicona o politetrafluoroetileno.

- En la fig. 2, se representa en 21 el rodillo de suministro del material en hoja; 22 es un rodillo hueco y perforado para distribuir el material termoplástico en polvo sobre la superficie del material en hoja; 23 representa una serie de caloríferos radiantes; 24, una matriz para la extrusión de una película 25, de material termoplástico; 26 es un rodillo de presión y 27 un rodillo refrigerado con agua; 28, 29 son rodi-

1301



-9-

283351

- llos tensores, y 30 es el rodillo de bobinado. En funcionamiento, el material en hoja, fibroso o de otro tipo, con las partículas de material termoplástico en su superficie, pasa por debajo de los caloríferos 23
5. que funden las partículas que adoptan la forma de glóbulos, y luego se dirige a la separación entre los rodillos 26 y 27. La película expulsada 25 pasa también, en estado fundido o parcialmente fundido, a través de la separación, en contacto con el rodillo 27 refrigerado con agua, y se comprime sobre la superficie tratada del material en hoja. El producto laminado, se dirige desde el rodillo refrigerado, por medio de los rodillos tensores, y se bobina en el rodillo final.
- 10.

- Las películas que pueden sujetarse a la superficie de los materiales en hoja, por el procedimiento a que este invento se refiere, comprenden, por ejemplo, películas formadas por politeno, polipropileno, cloruro de polivinilo o tereftalato de polietileno.
15. La película de politeno constituye un material especialmente adecuado para uso en este procedimiento, no solo a causa de su adecuación especial como material de embalaje, sino también porque aún siendo de una naturaleza tal que tenga un punto de fusión demasiado elevado para fundir partículas de este polímero sobre el material en hoja, puede disponerse de tipos de punto de fusión inferior para usarse como partículas de trabazón. Las películas orientadas y térmicamente estabilizadas, por ejemplo de tereftalato de polietileno, pueden aplicarse como películas previamente formadas,
20. comúnmente sujetas por medio de partículas de un ma-
- 25.
- 30.



1301

-10-283351

terial de punto de fusión inferior, y pueden tener su superficie previamente tratada por métodos conocidos, para fomentar la adherencia de las superficies a otros materiales.

5. Como antes se indicó, el procedimiento resulta especialmente útil para el revestimiento de materiales en hoja de fibras ásperas o bastas. Puede sin embargo, aplicarse al revestimiento de tejidos finos y papel, hojas delgadas o panes de metal, películas plásticas de punto de reblandecimiento elevado y cartones rígidos. Como ejemplos de aplicaciones de este invento figuran la producción de materiales de envase, tales como laminados de arpillera/película de politeno, especialmente útil en la fabricación de sacos y otras aplicaciones del embalaje y en el refuerzo de alfombras o fieltros.
- 10.
- 15.

Este invento se aclara, sin limitarse en modo alguno, por los ejemplos siguientes.

EJEMPLO 1 -

20. Se laminaron películas plásticas a una serie de secciones de arpillera, por medio del aparato representado en la fig. 1 de los dibujos adjuntos, accionado como antes se ha descrito. En cada uno de los casos, las partículas termoplásticas esparcidas sobre el tejido, eran de politeno, de un índice de circulación en fusión de 70, siendo el tamaño de partículas tal que atravesaba al tamiz de 40 mallas y quedaba retenido por el de 80 mallas. Los orificios en el rodillo de distribución, eran circulares y de 1,6 mm de diámetro. El rodillo 3 calentado con vapor, se con-
- 25.
- 30.

13 DIC



-11-283351

servaba a una temperatura de 150°C, y los caloríferos de calor radiante, se graduaron adecuadamente para comunicar a las partículas distribuidas la forma de glóbulos o módulos fundidos, antes de que la película se comprimiera sobre la superficie de la hoja. Se prepararon los laminados siguientes.

5.

Película de politeno impreso, de 0,031 mm de espesor, laminada a arpillera de 300 g/m<sup>2</sup>,

10.

Película de politeno de 0,013 mm de espesor, laminada a arpillera de 300 g/m<sup>2</sup>.

Película de propileno de 0,013 mm de espesor, laminada a arpillera de 300 g/m<sup>2</sup>.

15.

Película de politeno pigmentada en azul de 0,038 mm de espesor, laminada a arpillera de 300 g/m<sup>2</sup>.

Película de politeno de 0,038 mm de espesor, con un 2% de negro de humo, laminada a arpillera de 300 g/m<sup>2</sup>.

20.

Película de politeno de 0,025 mm de espesor laminada a arpillera de 300 g/m<sup>2</sup>.

En todos los casos la película se sujetó enérgica y uniformemente a la base de arpillera, y se encontraba libre de penetración u otros deterioros. La impresión o pigmentación de la película, no se afectó por la operación de sujeción.

25.

EJEMPLO 2 -

Se adhirió a una sección de fieltro de 0,4 pulgadas de espesor, película de politeno pigmentada en azul, de 0,038 mm de espesor, por el procedimiento descrito en el Ejemplo 1. La película se sujetó enér-

30.

13 DIC



-12-283351

gicamente al fieltro, sin penetración ni deterioro, y su color quedó inalterado por el procedimiento de sujeción.

EJEMPLO 3 -

5. Se sujetó a la parte posterior de una sección de alfombra, por el procedimiento descrito en el Ejemplo 1, película pigmentada en azul de 0,038 mm de espesor. La película formó una enérgica base de sostén perfectamente adherida a la alfombra y su color
10. no quedó afectado por el procedimiento de sujeción.

EJEMPLO 4 -

15. Una película biaxialmente orientada de tereftalato de polietileno, se sujetó a una sección de arpillera, por el método descrito en el Ejemplo 1, utilizando el mismo polvo de polietileno para formar la trabazón. La superficie de la película de tereftalato de polietileno, se había dotado previamente de un revestimiento promotor de la adherencia, por
20. tratamiento con solución de titanato de butilo, seguido por la hidrólisis del revestimiento, por el método descrito en la memoria de la Solicitud británica nº 777.584 .

La película de tereftalato de polietileno se sujetó enérgicamente a la arpillera.

25. N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su princi-



-13-283351

pio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a dos Solicitudes de Patente presentadas en Inglaterra con fechas 13 de diciembre de 1.961, números 44.671/61 y 44672/61 acogiéndose, por lo tanto,

- 5. a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE LAMINADOS, POR ADHERENCIA DE UNA
- 10. PELICULA DE MATERIAL ORGANICO TERMOPLASTICO A LA SUPERFICIE DE UN MATERIAL EN FORMA DE HOJA"; caracterizándose por lo siguiente:
  - 1ª - Procedimiento de fabricación de laminados, por adherencia de una película de material
  - 15. orgánico termoplástico a la superficie de un material en forma de hoja, caracterizado por comprender las etapas de aplicar partículas sueltas de material termoplástico orgánico a la superficie del material en forma de hoja; de fundir las partículas de la parte superior de este, y de comprimir la película de
  - 20. material orgánico termoplástico contra la superficie así tratada.
    - 2ª - Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la película de material
    - 25. orgánico termoplástico es una película previamente formada que se ha bobinado o conservado de otro modo después de la fabricación.
      - 3ª - Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la película de material
      - 30. orgánico termoplástico es una película recién expul-



283351

sada.

5. 4<sup>a</sup> - Procedimiento, según reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizado porque la película se aplica a la superficie tratada del material en hoja, mientras aquella se encuentra todavía en estado de reblandecimiento por el calor, después de la expulsión.
10. 5<sup>a</sup> - Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las partículas de material orgánico termoplástico, son de un tamaño tal que el polvo atraviesa el tamiz británico normal de 20 mallas pero queda retenido por el de 300 mallas.
15. 6<sup>a</sup> - Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las partículas separadas son del mismo material orgánico termoplástico de la película.
20. 7<sup>a</sup> - Procedimiento, según reivindicación 6<sup>a</sup>, caracterizado porque las partículas separadas son de un polímero de punto de fusión inferior al del polímero de la película.
25. 8<sup>a</sup> - Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material en hoja a que la película se sujeta, es una hoja de material fibroso.
30. 9<sup>a</sup> - Procedimiento, según reivindicación 8<sup>a</sup>, caracterizado porque el material fibroso en hoja es de fibras de yute o de cáñamo.
- 10<sup>a</sup> - Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la película de material orgánico termoplás-

283351 -15-

13



tico, es una película de politeno.

5. 11º.- Procedimiento de fabricación de laminados, por adherencia de una película de material orgánico termoplástico a la superficie de un material en forma de hoja, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 DIC. 1952

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO

ESCALA VARIABLE

283351

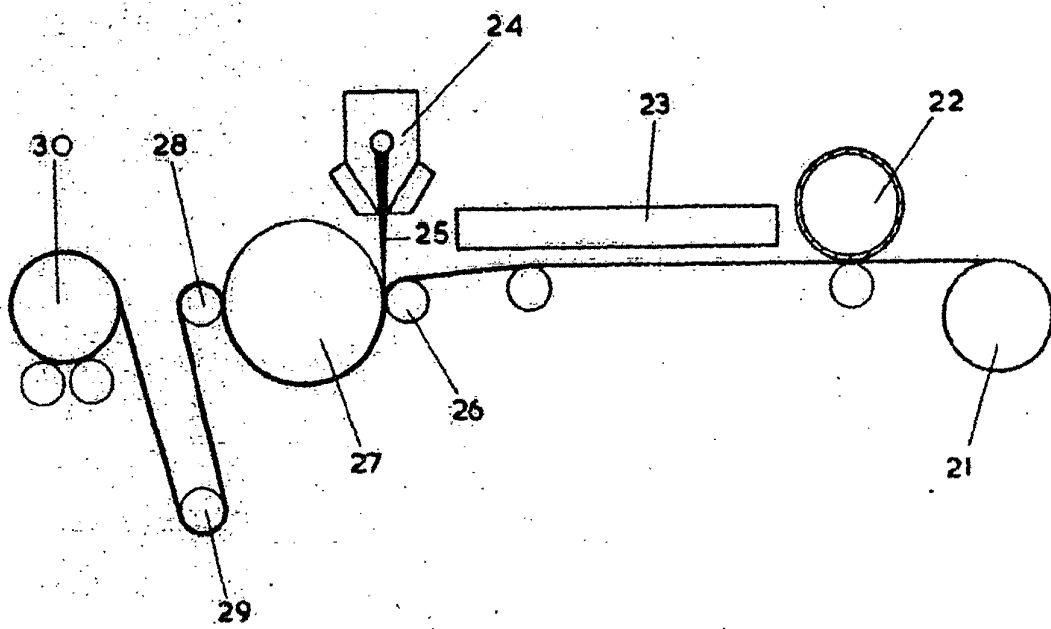
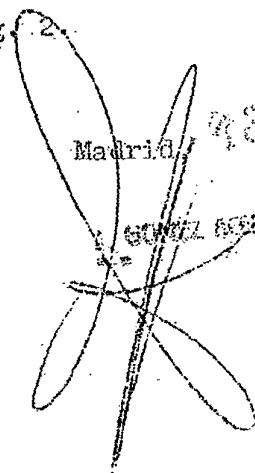


Fig. 2.

Madrid

SOLER SERRA Y MORA



ESCALA VARIABLE

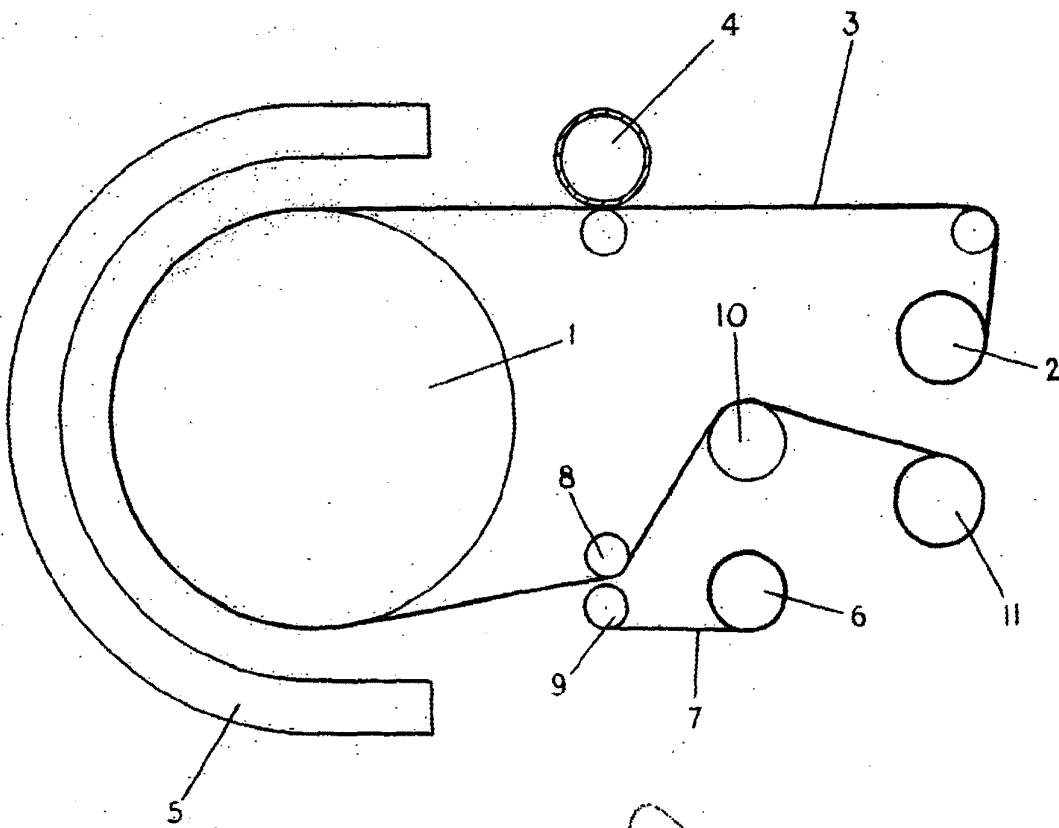


Fig. 1.

Madrid, 1932  
A. GOMEZ GONZALEZ Y CA  
*[Handwritten signature]*