

364606

P.- 40.988
TP 292-2-122

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. E.	
CLASE B	32
SUBCLASE B	

Memoria descriptiva



11 MAR. 1969

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de AKTIEBOLAGET TETRA PAK

entidad / ~~de nacionalidad~~ sueca

con domicilio en Råbyholms allé, Lund, Suecia

por: "UN METODO DE PROMOVER LA ADHERENCIA ENTRE UN SUSTRATO Y UNA PELICULA PLASTICA", (Clase Internacional B32b)

POOR
QUALITY



Esta invención se refiere a un método de promover la adherencia entre un sustrato y una película plástica que está en un estado más o menos fundido y que se pretende sea prensada sobre el sustrato.

5 Dentro, por ejemplo, de la tecnología del embalaje, tiras de sustrato son provistas de un recubrimiento, por ejemplo, de plástico, en forma de una película, durante la producción de materiales de embalaje. La capa de sustrato en el material de embalaje puede ser hecha,
10 además de por una capa adicional de película plástica, de, por ejemplo, fibras y hoja de aluminio. tales estratificados son utilizados, entre otras cosas, para embalar productos líquidos, puesto que son tanto impermeables al líquido como comparativamente rígidos. Es una propiedad común de estos materiales de embalaje, que están, al menos
15 en el lado interior, provistos de un material de recubrimiento impermeable al líquido. Además, es posible, en general, soldar estos materiales de embalaje por la aplicación de calor y presión. Un requisito absoluto que estos
20 materiales deben satisfacer, es que la adhesión entre las diferentes capas deberá ser satisfactoria.

 El material de embalaje referido es producido por lo general extruyendo el material de recubrimiento a través del espacio entre dos rodillos, moviéndose la
25 tira de sustrato sobre uno de los rodillos, lo que da por resultado que la tira y el material de recubrimiento se encuentren en el espacio de los rodillos y sean presionados conjuntamente, de manera que se produzca la adhesión
30 mútua de los mismos. Si ha de ser incluida otra capa de sustrato en el material de embalaje, es posible que una

11 MAR.



tira sea desplazada sobre el otro rodillo tambien, la cual encontrará entonces el otro lado del material de recubrimiento en el espacio de los rodillos. Si la temperatura del material de recubrimiento es suficientemente alta, será obtenida adhesión entre las capas en la tira comprimida. Se sabe, sin embargo, que un material de recubrimiento de, por ejemplo plástico, que ha sido oxidado, tiene propiedades adhesivas considerablemente mejores que otro que no haya sido oxidado. Un material de recubrimiento oxidado será obtenido cuando su temperatura sea comparativamente elevada. Tal material de recubrimiento, sin embargo, implica inconveniencias en algunos casos, por ejemplo, durante dicha soldadura de un embalaje, que se realiza por debajo del nivel del contenido. El material de recubrimiento que ha sido oxidado tambien en el lado que ha de ser cerrado, no es capaz de desplazar el contenido, el cual forma entonces una película entre las superficies a cerrar, de manera que evita la adhesión. Otras dificultades se producen cuando una tira de sustrato de hoja de aluminio ha de ser provista de un material de recubrimiento que haya de constituir el interior de un embalaje. En tal caso deben ser previstas dos capas de material de recubrimiento, una capa oxidada para la adhesión y otra no oxidada para obtener las propiedades de cierre. Otro inconveniente en relación con el uso de métodos conocidos de obtener un material de recubrimiento oxidado, es el peligro de pirólisis, que, entre otras cosas, da lugar a un deterioro del sabor del contenido. Los materiales de embalaje que están provistos, al exterior, de un material de recubrimiento que haya de ser decorado



con algún dibujo por medio de impresión de colores, deben ser sometidos a algún tratamiento subsiguiente de manera que sea formada una capa adecuada de oxido, con el fin de que la impresión de los colores tenga adhesión satisfactoria.

5

La invención, sin embargo, muestra una forma, con el fin de evitar las dificultades mencionadas de promover la adherencia entre el sustrato y el material de recubrimiento por medio de oxidación. Esto es conseguido así por medio de la adherencia entre el sustrato y la película plástica que es establecida como consecuencia del tratamiento por descarga eléctrica, durante el cual el lado de la película plástica que ha de ser aplicado contra el sustrato, es sometido al tratamiento que produce la oxidación superficial, la cual, a su vez, origina la adhesión.

10

15

En relación con tal procedimiento, es lo mejor que el sustrato, que puede ser de forma de lámina, sea sometido a un tratamiento previo. Este tratamiento consiste en una limpieza de la superficie o superficies del sustrato, por ejemplo, por medio de cepillado o aspiración con equipo apropiado. Otros métodos de tratar previamente el sustrato son tratamiento por calor, llamas que quemarán la superficie del sustrato u oxidación. El tratamiento previo puede, naturalmente, consistir en una combinación de dichos métodos de tratamiento previo.

20

25

El tratamiento anteriormente mencionado, por medio de descarga eléctrica y la presión de un material de recubrimiento sobre el sustrato, puede ser realizado por equipos del tipo mostrado en los dibujos esquemáticos.

30



307

cos adjuntos, a los. cuales será hecha referencia a con-
tinuación. Los dibujos muestran vistas laterales de ins-
talaciones de rodillos que constituyen aquellas partes
de una máquina en las cuales se realiza el recubrimiento
5 de tiras de sustrato.

La instalación mostrada en la figura 1 como
ejemplo consiste en un par de rodillos, que se componen
de un rodillo de caucho (2) y un rodillo de enfriamiento
(3). Un electrodo fijo (4) y un rodillo (5) están dispues-
10 tos encima del par de rodillos (2,3). El material de re-
cubrimiento (7), que puede, por ejemplo, consistir en ma-
terial plástico, es extruído a través de una boquilla de
extrusión (1) dirigida hacia abajo, de tal modo que en-
cuentre una tira de sustrato (6) en el espacio entre ro-
15 dillos (2,3), cuya tira corre sobre el rollo de caucho
(2). Si se desea, el material de recubrimiento (7) puede
ser, al mismo tiempo, aplicado a otra tira de sustrato
(8) que corre sobre el rodillo (3) y es encontrada por
el material de recubrimiento (7) en el espacio entre los
20 rodillos. El material de recubrimiento (7) y la tira de
sustrato (6), o tiras de sustrato (6,8), son comprimidas
por los rodillos (2,3), de manera que las hagan adherir-
se una a otra. Antes de que el material de recubrimiento
(7) sea aplicado al sustrato, habrá pasado por el elec-
25 trodo (4) y el rodillo (5), durante cuyo tiempo el mate-
rial de recubrimiento habrá sido tratado por descarga
eléctrica en el lado que se haya de aplicar contra el
sustrato. Este tratamiento habrá originado material de
recubrimiento al que le habrá sido impartida una capa
30 oxidada en el lado que se ha de aplicar contra el sus-



trato, lo cual ayudará a la adhesión.

El equipo para el tratamiento de material de recubrimiento (7) consiste así en el electrodo (4) y el rodillo (5) que se extienden a lo largo de la anchura total del material de recubrimiento y están dispuestos sobre un soporte fijado al bastidor de la máquina, de tal manera que estén ambos aislados del soporte y sean capaces de ajuste tanto en relación mútua como con respecto al material de recubrimiento (7), rodillos (2,3) y boquilla de extrusión (1). El electrodo (4) consiste en una barra de aluminio que tiene bordes achaflanados o redondeados y es en conjunto de la forma de un trapecio. La porción longitudinal del electrodo, que tiene una sección transversal en disminución, véase la referencia (9), está vuelta hacia el rodillo (5) situado debajo del electrodo. El electrodo (4) está además dispuesto para inclinarse aproximadamente 45° hacia el material de recubrimiento móvil (7), véase la figura. El rodillo (5) es un tubo de aluminio o hierro (10), sobre el cual está fijado un agente de aislamiento (11) que puede ser, por ejemplo, caucho de hipalón vulcanizado en el tubo o en una funda de plástico estirada sobre el tubo. El rodillo (5) es enfriado por medio de un agente de enfriamiento introducido en el tubo (10). El agente de enfriamiento puede ser, por ejemplo, aire introducido a presión.

La descarga eléctrica es obtenida por una alta tensión que está conectada al electrodo (4), en tanto que el rodillo (5) está a tierra, como consecuencia de lo cual el electrodo y el rodillo son obligados a tener una tan alta intensidad de campo entre ellos, que se



1 869

5 breviene la descarga eléctrica. El rodillo (5) está, además, diseñado para girar, siendo la rotación dextrógira, según se ve en la figura, ya que está situado en el mismo lado del material de recubrimiento móvil (7) que el electrodo (4). En virtud del hecho de que el rodillo (5) gira, la descarga eléctrica acompañará al rodillo durante media revolución, aproximadamente, por lo cual el material de recubrimiento (7) recibe una aplicación satisfactoria. Como consecuencia del tratamiento por descarga eléctrica del material de recubrimiento (7), este recibe una capa superficial oxidada, que ayuda a la adhesión.

10
15
20
25 Cuando se desee obtener material de recubrimiento que haya de tener una capa oxidada que promueve la adherencia en ambos lados, el electrodo (4) y el rodillo (5) han de estar colocados uno en cada lado del material de recubrimiento (7), por lo cual será obtenido tratamiento completo del material de recubrimiento. Esto es deseable, por ejemplo, en el caso referido anteriormente, en donde el material de recubrimiento (7) ha de recubrir dos tiras de sustrato simultáneamente, de tal manera que estas estarán situadas una en cada lado del material de recubrimiento y, así, lo encerrarán, y cuando, por ejemplo, hayan de ser decorados los materiales de embalaje, los cuales están provistos de un material de recubrimiento en el exterior, por medio de impresión de colores.

30 Tal instalación para el tratamiento completo del material de recubrimiento (7) está mostrada en la figura 2, cuyo tratamiento da lugar a que el material de recubrimiento reciba una capa oxidada que promueve la adherencia en ambos lados. En este caso (figura 2), la instala-



lación difiere de la instalación mostrada en la figura 1 solamente en que el electrodo (4'), y el rodillo giratorio (5') están situados uno en cada lado del material de recubrimiento (7) que está siendo sometido a tratamiento, siendo el sentido de rotación del rodillo (5') dextrógiro, cuando es visto en la figura. se pretende también, en esta versión constructiva, que el material de recubrimiento sea depositado sobre dos tiras de sustrato (6) y (8) simultáneamente. Puesto que el material de recubrimiento (7) ha de recibir una capa oxidada superficial que promueve la adherencia, no sólo en uno de los lados, sino que ha de ser sometido a tratamiento completo, de manera que se imparta una capa oxidada que promueve la adherencia, en ambos lados, es conveniente reemplazar el rodillo giratorio (5') por un electrodo no giratorio de, por ejemplo, el mismo tipo que el electrodo (4'). Los electrodos (4') y (5'), así como los electrodos (4) y (5) (figura 1) deben estar montados sobre el bastidor de la máquina de tal manera que puedan ser nuevamente dispuestos para tratamiento de uno o ambos lados del material de recubrimiento (7), si se desea.

Con el fin de promover más la adherencia entre el material de recubrimiento (7) y el sustrato, los electrodos (el electrodo (4,4') y el rodillo (5,5')) pueden estar contenidos en una atmósfera de gas promotor de la adherencia. Es decir, el área alrededor de los electrodos (4,4') y (5,5'), que comprende el área de descarga eléctrica, debe estar situada en una atmósfera de gas promotor de la adherencia, en lugar de una atmósfera

11 MAR 1969



de aire, mientras continúan las operaciones de tratamiento y recubrimiento.

5 Esto puede ser conseguido, por ejemplo, encerrando los electrodos (4,4') y (5,5'), o montándolos en un espacio separado de la atmósfera. La disposición que encierra los electrodos debe, sin embargo, tener una
10 abertura para el paso del material de recubrimiento (7), de manera que este se beneficiará de la descarga eléctrica contra uno o ambos lados, según el caso. La disposición que encierra los electrodos debe, además, tener -
15 aberturas o similares, para la introducción del gas promotor de la adherencia, el cual ha de ser suministrado continuamente para reemplazar el gas que haya sido gastado.

15 El gas que promueve la adherencia puede también ser suministrado en una atmósfera de aire por medio de una boquilla u otro dispositivo apropiado. En el proceso de tratamiento mostrado en la figura 1, el gas que promueve la adherencia es suministrado al menos al espacio de los electrodos, mientras que en el proceso de -
20 tratamiento mostrado en la figura 2, el gas es, por ejemplo, suministrado al área entre los electrodos respectivos (4) y (5) y el material de recubrimiento (7).

25 Durante las pruebas realizadas sin ninguna fijación especial de condiciones, en las que una película plástica más o menos fundida fué sometida a descarga eléctrica en una atmósfera de aire, se encontró que el ozono formado como consecuencia de la descarga eléctrica, mejoraba, al menos en alguna extensión, la adherencia entre la película plástica y el sustrato sobre el
30



cual fué depositada ésta.

5 Cuando un electrodo está conectado a un circuito en el que existe una diferencia de potencial, se establecerá, como se sabe, un campo eléctrico entre este electrodo y otro electrodo a tierra. Si la intensidad del campo es suficientemente alta, puede ser iniciada la descarga por una aceleración del electrodo libre en el campo y por una colisión con una partícula de aire que separa un electrón de esta, y haciendo así que una partícula resulte cargada positivamente o ionizada. El electrón separado se acelerará ahora e ionizará otra partícula, etc, hasta que el equilibrio haya sido establecido.

15 Cuanto mayor sea la intensidad del campo, tanto mayor será la energía ganada por los electrones libres, y el grado de ionización aumentará. Sin embargo, una partícula puede tambien capturar un electrón y resultar así negativamente ionizada. Puesto que el aire consiste, en principio, en 4/5 de nitrógeno y 1/5 de oxígeno, habrá iones de nitrógeno e iones de oxígeno que serán formados en el espacio de los electrodos. Los iones pueden, a su vez, combinarse unos con otros, y, de este modo, puede ser formado ozono O₃ del oxígeno, el cual puede estar neutro o cargado.

25 En un ejemplo, fué utilizado un juego de quemadores actuando sobre la tira del sustrato. Esta tira fué recubierta con un material de recubrimiento cuya temperatura de extrusión era de 330°C. Como consecuencia de la elevada temperatura, el material de recubrimiento había sido oxidado. Se encontró que la adherencia entre el sustrato y el material de recubrimiento que fué obtenida



11

en este caso, no era aceptable.

En otro caso, una tira de sustrato fué sometida, como en el ejemplo anterior, a tratamiento por medio de un juego de quemadores antes de ser recubierta por el material de recubrimiento. La temperatura de extrusión del material de recubrimiento fué, en este caso, mantenida comparativamente baja, unos 285^oC. En este ejemplo fué obtenido un material de recubrimiento no oxidado. El material de recubrimiento, que estaba en estado fundido, fué a continuación de esto tratado por medio de descarga eléctrica, en la forma descrita anteriormente (figura 1). Se produjo la oxidación superficial del material de recubrimiento, que fué entonces, en este estado, aplicado a la tira de sustrato. En este ejemplo, fué posible aumentar la velocidad de la máquina a aproximadamente el doble, mientras se obtenía todavía una adherencia entre el sustrato y el material de recubrimiento, que era considerablemente mejor que la adherencia en el caso anterior. Este ejemplo mostró una adherencia que era perfectamente aceptable. El mismo resultado satisfactorio fué obtenido cuando el material de recubrimiento fué sometido a tratamiento en ambos lados por descarga eléctrica.

La invención es totalmente capaz de ser utilizada en campos diferentes de la mencionada industria del embalaje. Uno de tales campos es la industria de la impresión y, en relación con esto, puede ser mencionado que últimamente ha llegado a ser cada vez más usual en la industria de la publicidad imprimir sobre materiales de recubrimiento u otros materiales a los que debe ser impartido tratamiento de oxidación con el fin de que se ad



hieran al sustrato de una manera satisfactoria.

5 Puede ser utilizado, naturalmente, otro equipo para realizar el procedimiento de acuerdo con la invención. El electrodo y rodillo citados como ejemplos pueden ser reemplazados, por ejemplo, por otro equipo apropiado con el fin de obtener el efecto deseado. El rodillo puede ser, por ejemplo, una barra de vidrio que rodee un núcleo de metal, o puede ser reemplazado por un electrodo del tipo y de la apariencia del electrodo (4,4') en los casos citados como ejemplos. Puede ser utilizado como electrodo un alambre metálico.

10 Serían posibles modificaciones del procedimiento descrito sin apartarse de la idea de la invención. Así, la invención no está limitada a los ejemplos citados anteriormente, sino solamente por las reivindicaciones siguientes.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suecia el 12 de Marzo de 1.968, bajo el número 5233/1968, se acoge a los beneficios del artículo 20 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son



los siguientes:

5 1.- Un método de promover la adherencia entre un sustrato y una película plástica que está en estado más o menos fundido y que se pretende prensar sobre el sustrato, caracterizado porque la adherencia entre el sustrato y la película plástica es establecida por medio de una descarga eléctrica, siendo sometido el lado de la película plástica que ha de aplicarse contra el sustrato, a tratamiento que origine la oxidación superficial, la cual a su vez, promueve la adherencia.

15 2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la adherencia entre el sustrato y la película plástica es conseguida sometiendo la película plástica a tratamiento en ambos lados por medio de descarga eléctrica.

3.- Método según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el sustrato, antes de establecer contacto con la película plástica, es sometido a tratamiento preparatorio que incluye la limpieza de la superficie.

20 4.- Método según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el sustrato, antes de establecer contacto con la película plástica, es sometido a tratamiento preparatorio que incluye el tratamiento en caliente.

25 5.- Método según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el sustrato, antes de establecer contacto con la película plástica, es sometido a tratamiento preparatorio que incluye la oxidación del sustrato.

30 6.- Método según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el tratamiento preparatorio del sustrato consiste en una combinación de los tratamientos pre



paratorios referidos en las reivindicaciones 3 a 5.

7.- Método según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque es suministrado un gas que promueve la adherencia al área de la descarga eléctrica.

5 8.- método según la reivindicación 7, caracterizado porque el gas que promueve la adherencia consiste en oxígeno gaseoso puro.

10 9.- Método según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el sustrato es de forma de lámina y porque la película plástica es obtenida por medio de extrusión de una boquilla.

10.- Un método de promover la adherencia entre un sustrato y una película plástica.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

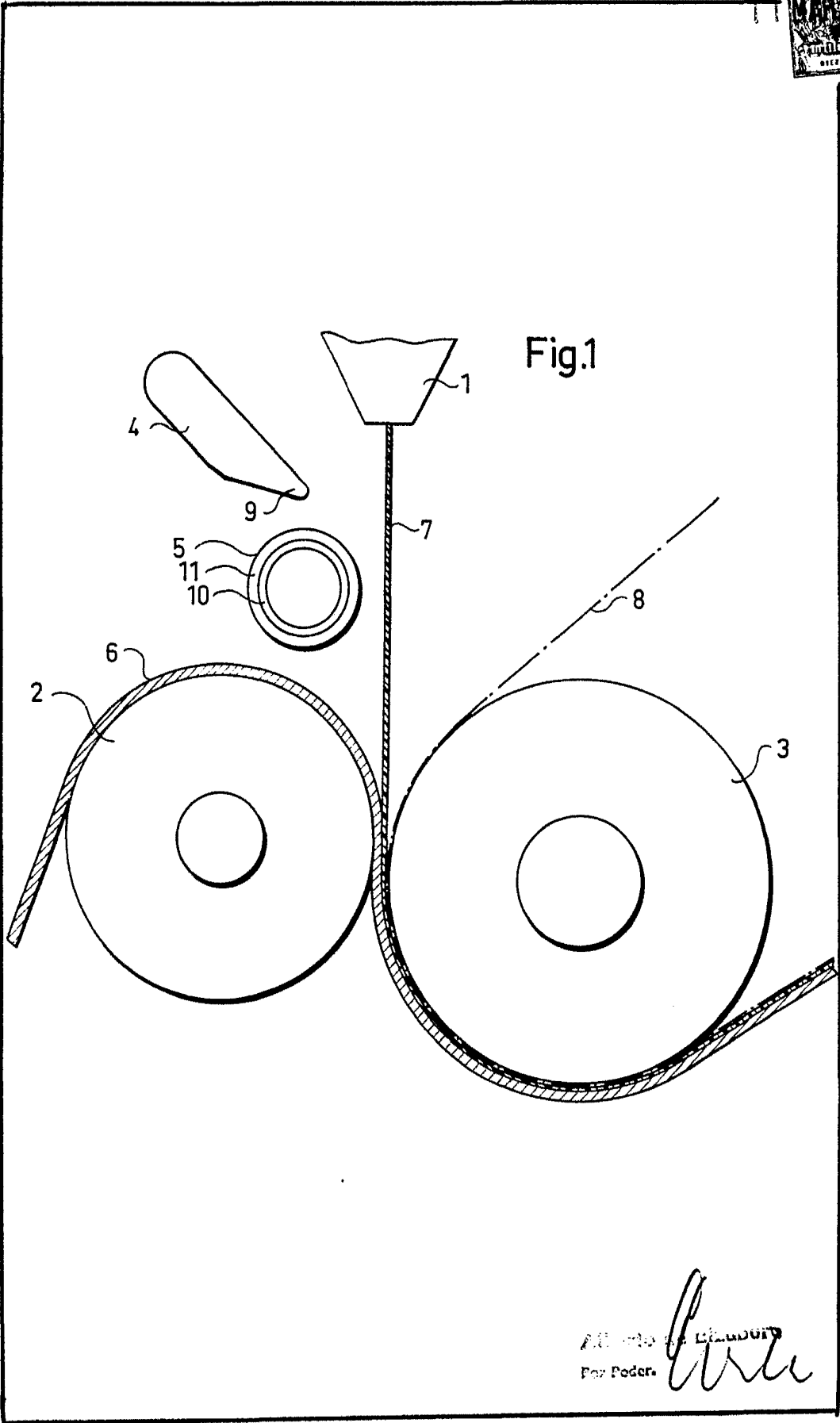
Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 MAR. 1963.

P. A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder. *[Signature]*

10-3-69

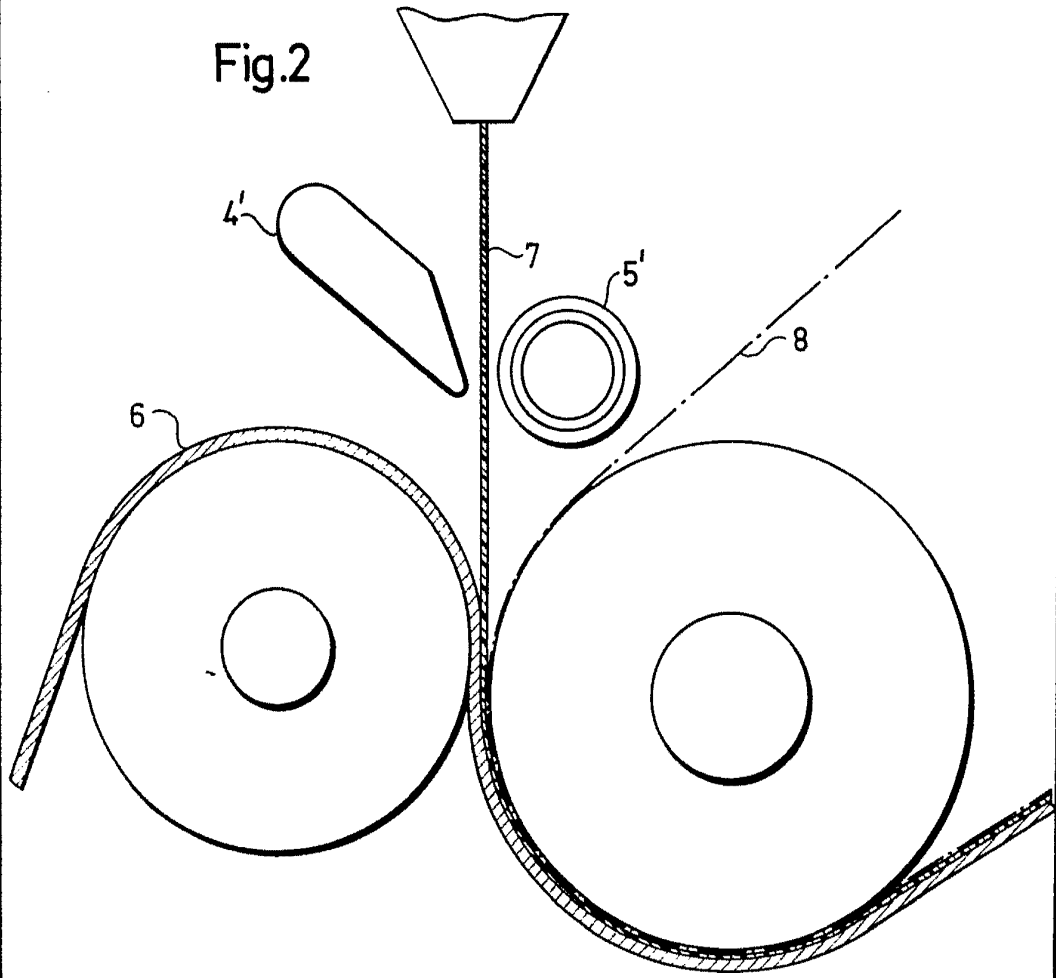
PBG.



ALL RIGHTS RESERVED
For Patent. *[Signature]*



Fig.2



Attorney in Charge
Pat. Office
[Signature]