

223470



223470

PATENTE DE INVENCION

I.C.I. Case No. P 11549.

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para el tratamiento de películas".

=====

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

=====

Este invento se refiere a un procedimiento y a un aparato, perfeccionados, para emplearlos en la producción o tratamiento continuo de películas orientables u orientadas de material orgánico termoplástico.

5. Un objeto de este invento es proporcionar un procedimiento y un aparato a emplear en la producción o tratamiento continuo de películas, por medio de los cuales pueda reducirse o evitarse la contracción transversal de las mismas durante el tratamiento, o se las pueda tensar transversalmente.
- 10.

223470



De acuerdo con este invento , un procedimiento continuo en el que una película orientada u orientable de un material orgánico termoplástico se mantiene bajo tensión, o se somete a ella, mientras por lo menos cada

15. parte marginal está en contacto con una superficie móvil, se caracteriza porque un cordón regruesado o saliente, dispuesto a lo largo de cada borde de la película se ajusta continuamente en una ranura continua de dicha superficie móvil y se mantiene en el interior de aquella.

20. El ajuste de los cordones salientes de la película con las ranuras de las superficies móviles usadas en el procedimiento a que este invento se refiere, proporciona un medio por el cual las partes marginales pueden sujetarse fuertemente, para impedir o reducir

25. la contracción, siempre que la película se somete a un tratamiento en el que se aplica o desarrolla una tensión transversal, por ejemplo en el enfriamiento de una película fundida, en el estirado de una película orientable, o en la termoestabilización de una película orientada.

30. Proporciona también un método para sujetar la película a lo largo de sus bordes, durante el estirado transversal.

Quando la tensión transversal en la película es ligera en comparación con la tensión longitudinal en los cordones salientes, estos pueden permanecer en las

35. ranuras sin disponer ningún otro medio ulterior para mantenerlos en posición. Esto puede ocurrir con más facilidad cuando la superficie ranurada tiene una curvatura convexa; por ejemplo, cuando es la de un tambor o rodillo, la trayectoria seguida por cada cordón saliente

40. es más corta que la descrita por la parte central de la

223470



- película, y ésta diferencia, junto con la existente entre las tensiones longitudinal y transversal, tenderá a mantener el cordón dentro de la ranura. Cuando la tensión transversal en la película es suficientemente elevada para retirar los cordones de las ranuras,
45. deben disponerse en éstas medios para mantener los cordones en posición. Estos medios pueden comprender, por ejemplo, una serie de pequeños rodillos locos, cargados con un muelle, sobre cada ranura; una serie
50. de rodillos de empuje que actúan a lo largo del borde interior de la ranura, o una placa metálica -o una serie de ellas- de forma adecuada, colocadas sobre cada ranura y a lo largo de ella.

- En los dibujos adjuntos se representa esquemáticamente un aparato adecuado para la aplicación práctica del invento a que este invento se refiere.
- 55.

- Las figs. 1 a 4, indican métodos generales adecuados para sostener los cordones de la película en el interior de las ranuras de una superficie móvil de soporte (en los casos representados, las dos ranuras están en la superficie de un cilindro único);
- 60.

Las figs. 5 a 7, indican métodos para aplicar el procedimiento de este invento al estirado longitudinal de películas;

- La fig. 8, representa un método susceptible de usarse para termoestabilizar película orientada y para otros tratamientos en los que la película orientada haya de calentarse por encima de su temperatura de contracción, y
- 65.

- La fig. 9, representa el empleo del procedi-
- 70.

223470



miento en el estirado transversal de película.

75. En la fig. 1, se representa, en corte, un cilindro 1 dotado de dos ranuras 2 continuas y adecuadamente separadas una de otra, para recibir los cordones marginales 4 de una película 3 de anchura deseada; 5 es una placa estacionaria, de una serie de ellas, que impiden que el cordón inferior salga de la ranura.

80. La fig. 2 muestra un método análogo al de la fig. 1, pero en el que se emplean una serie de rodillos 6, cargados con muelles, para impedir que cada uno de los cordones se desprenda de la ranura correspondiente; estos rodillos tienen una forma adecuada para adaptarse a la superficie superior del cordón. La fig. 3 es un corte por A-A de la fig. 2, y muestra la disposición de la serie de rodillos.

85. La fig. 4, representa un método, similar al de las figs. 1 y 2, pero en el que se emplean rodillos de empuje 7 para impedir que los cordones resbalen al exterior de las ranuras.

90. Cada una de las figs. 1 a 4, representa aparatos que pueden emplearse con muy pocas modificaciones ulteriores en procedimientos tales como aquellos en que el cilindro 1 es un tambor de moldeo para recibir película fundida, directamente del expulsor, en cuyo caso pueden disponerse medios de refrigeración para enfriar o endurecer rápidamente la película al estado sólido; o en que el cilindro 1 funciona como rodillos lento o rápido en el estirado longitudinal de la película; o en que el aparato se emplea para la termoestabilización de la película, en cuyo caso el

95.

100.



223470

ciclo de caldeo se aplica a ésta mientras se sostiene en el cilindro.

- En las figs. 5 y 6, se representa un aparato para estirar la película longitudinalmente mientras se reduce a un mínimo la proporción de contracción transversal de la misma que normalmente se desarrolla durante la tensión longitudinal. En la fig. 5, se representa en 8 un rodillo de moldeo que funciona también como rodillo lento para estirar la película longitudinalmente; 9 es el rodillo rápido, montado muy cerca del rodillo 8. Estos dos rodillos están provistos de un par de ranuras continuas, separadas una de otra, en el rodillo lento, de acuerdo con la anchura inicial de la película, y en el rodillo rápido, de acuerdo con la anchura deseada después del estirado; estas anchuras son iguales en el ejemplo representado. Las ranuras del rodillo 8 son más anchas que las del rodillo 9, y cada par se construye adecuadamente de acuerdo con el tamaño de los cordones antes o después del estirado longitudinal de los mismos. Una serie de pequeños rodillos 10, cargados con muelles, dispuestos sobre cada una de las ranuras de cada uno de los rodillos 8 y 9, impiden que los cordones puedan salir deaquellas, y los rodillos de sujeción 11 impiden que la película resbale de los rodillos de sostén. Estos rodillos de sujeción o de presión, se prolongan solamente entre los bordes interiores de las ranuras, como se indica en la fig. 6, que es un corte parcial por la línea B-B de la fig. 5.
130. Al aplicar el proceso de estirado longitudinal

223470



- representado en las figs. 5 y 6, la película en fusión se recibe y templea o moldea, a una temperatura adecuada de estirado, sobre el rodillo 8 que, por ejemplo, puede calentarse a una temperatura de 90°C. cuando
135. la película es de tereftalato de polietileno. Los cordones de los bordes de la película se reciben o ajustan en las ránuras, en el momento de contacto de la película con el rodillo. La película, ya solidificada, pasa por debajo del rodillo de presión 11 y desde este
140. punto los cordones se sostienen dentro de las ranuras por medio de los rodillos 10. A continuación, la película pasa al rodillo 9, con preferencia refrigerado, que gira a mayor velocidad que el rodillo 8, y los cordones se alojan en el interior de las ranuras
145. de aquel rodillo. El estirado longitudinal se realiza entre los rodillos lento y rápido y la relación de estiraje depende de la diferencia entre las velocidades periféricas de los dos rodillos, reduciéndose o impidiéndose la contracción transversal, por la
150. tensión en los cordones de los bordes. La película estirada pasa por debajo del rodillo de presión 11, y se encuentra ya en condiciones para dirigirse a un aparato de estirado transversal o de termoestabilización.

- En la fig. 7 se representa un método y un
155. aparato para estirar longitudinalmente una película, en una etapa separada de la operación de moldeo, y sin emplear rodillo de presión. El aparato consiste en una serie de rodillos lentos 12, calentados a una temperatura adecuada para estirar la película, y separados uno de otro por pequeños espacios, y en una
- 160.

223470



serie de rodillos rápidos 13, con preferencia refrigerados y también poco separados uno de otro. Entre el último rodillo lento y el primer rodillo rápido, se deja también un pequeño espacio, y el estirado longitudinal se realiza entre estos dos rodillos. Todos los rodillos llevan ranuras continuas que reciben los cordones de los bordes de la película y que sobre ellas tienen rodillos cargados con muelles; la anchura o separación entre las ranuras de los rodillos rápidos, con respecto a la existente entre las de los rodillos lentos, es tal que reduce o impide la contracción transversal de la película durante la operación de estirado longitudinal.

En la fig. 8 se representa un aparato adecuado para emplearlo al termoestabilizar películas orientadas, y que consiste en un tambor compuesto, constituido por una parte central 14 provista de medios para calentarla a una temperatura próxima a la de fusión de la película a calentar, y por secciones laterales 15, térmicamente aisladas de la parte central y provistas de ranuras 2, y por series de rodillos 6, cargados con muelles, para impedir que los cordones de los bordes de la película se desprendan de las ranuras. La parte central puede ser intercambiable con otras del mismo diámetro y de anchura menor o mayor, para que el aparato sirva para el tratamiento de películas de distintos anchos. En funcionamiento, la película se suministra al rodillo, corrientemente desde el aparato de estirado, y sus cordones laterales se alojan en las ranuras, donde se mantienen por los rodillos cargados con muelles. La parte central del tambor se calienta a una temperatura



223470

comprendida entre la de estirado y el punto de re-
blandecimiento de la película; generalmente se pre-
fiere calentarla a una temperatura no muy inferior
195. a la de reblandecimiento. Después de pasar alrededor
del tambor una distancia deseada, la película se
dirige a un medio de refrigeración.

En la fig. 9 se representa un aparato para
estirar transversalmente una película orientable,
200. constituido por dosruedas 16, cada una de ellas con
una ranura 2, y por una serie de rodillos 6, car-
gados con muelles; las ruedas forman entre sí un
ángulo tal que la distancia entre puntos correspon-
dientes de ambas aumenta en la dirección de desplazamiento
205. de la película. En funcionamiento, ésta, que puede
o no haberse orientado con anticipación longitudinal-
mente, se suministra a las ruedas en el punto 17 donde
se ajusta la separación entre ellas de acuerdo con
la anchura de la película, y los cordones de los
210. bordes se alojan en las ranuras. La película es arras-
trada por las ruedas una distancia suficiente para
darle la relación deseada de estirado transversal,
y los cordones se sueltan ya de las ranuras, reti-
rándose la película, ésta, con preferencia, se calienta
215. a una temperatura a que se facilite el estirado; esto
puede hacerse, por ejemplo, disponiendo una superficie
de forma adecuada, que se prolongue a través de toda
la anchura de la película entre las ruedas, o intro-
duciendo éstas en un líquido calentado a la temperatura
220. precisa.

223470



- En el aparato antes descrito y representado en los dibujos adjuntos, pueden introducirse muchas modificaciones. Por ejemplo, en cada una de las modalidades representadas en las figs. 1 a 8, pueden
225. suprimirse las partes centrales, de tal modo que únicamente estén sostenidas por dos ruedas las partes laterales de la películas, como se representa en la fig. 9, obteniéndose cualesquiera cambios de temperatura deseados, por ejemplo pulverizando la película
230. o sumergiéndola en un líquido, o suministrándole calor radiante por encima o por debajo de ella; los cilindros sencillos representados en cualquiera de las figs. 1 a 7, pueden substituirse por cilindros compuestos, como se indica en la fig. 8, para permitir el caldeo
235. de la parte principal de la película, sin calentar los cordones, o facilitar el tratamiento de películas de distintos anchos; los pequeños rodillos o placas que se utilizan para mantener los cordones en las ranuras, pueden enfriarse cuando es conveniente conservar éstos
240. a una temperatura inferior a la de la película; el cilindro representado en cualquiera de las figuras puede substituirse por la superficie plana de una banda continuamente móvil; o como se indicó anteriormente, pueden suprimirse los pequeños rodillos o las placas,
245. si la tensión transversal en la película es suficientemente pequeña, comparada con la longitudinal.

- Las partes marginales reforzadas o regruesadas de la película que se conservan en el procedimiento a que este invento se refiere, pueden ser los cordones
250. o rebordes corrientemente formados en las orillas

223470



- de la misma, por los efectos de la tensión superficial, cuando la película se expulsa a través de una ranura; estos cordones pueden ampliarse o modificarse de forma, variando la de los extremos de la ranura. Para formar
255. los cordones, pueden emplearse, además, otros métodos. Por ejemplo, cuando la película se obtiene expulsando el material fundido sobre un soporte móvil, y éste tiene una ranura de forma adecuada en una posición correspondiente a cada orilla de la película expul-
260. sada, el material fundido penetrará en las ranuras y dará origen a un cordón de la forma de las ranuras, en cada orilla de la película. Otro modo para obtener el cordón, es el disponer en cada borde de la película, junto al orificio de expulsión, un monofilamento
265. previamente formado, con preferencia no orientado, de material igual al de la película, al que se unirá el material fundido, que de este modo formará un cordón a lo largo de cada orilla de la película.
- El procedimiento a que este invento se
270. refiere, es útil para la obtención de película de cualquier material orgánico termoplástico que requiera orientarse por estirado, para conseguir su máxima resistencia, y para mantener una película en su forma durante cualquier tratamiento que pueda dar lugar a
275. contracción indeseable. Resulta especialmente útil en la producción y el tratamiento de películas de poliamidas y poliésteres lineales formadores de fibras, especialmente películas de tereftalato de polietileno, de cloruro de polivinilideno y de cloruro de copolímeros de
280. vinilideno, y de caucho clorado.

223470



N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones

285. anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuando no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Inglaterra con fecha 19 de agosto de 1954, nº 24.155 acogiendo,

290. por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento y aparato para el tratamiento de películas";

295. caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Procedimiento para el tratamiento de películas, caracterizado porque éstas son orientadas u orientables, de material orgánico termoplástico, y se mantienen bajo tensión o se someten a ella, mientras

300. por lo menos cada parte marginal está en contacto con una superficie móvil, y porque un cordón regresado o saliente dispuesto a lo largo de cada borde de la película se ajusta continuamente en una ranura continua de dicha superficie móvil y se mantiene en el interior

305. de aquella.

2ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado porque la superficie o superficies móviles tiene curvatura convexa y los cordones salientes se mantienen en las ranuras continuas,

310. por la tensión longitudinal en la película.

223470



3^a.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1^a, caracterizado por disponerse medios, sobre las ramuras, para mantener los cordones en ellas.

315. 4^a.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por aplicarse durante el enfriamiento de una película moldeada por expulsión del material orgánico termoplástico, fundido, sobre una superficie móvil de sostén.

320. 5^a.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado por usarse medios para impedir o reducir la contracción transversal durante el estirado longitudinal de la película.

325. 6^a.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado por usarse medios para impedir o reducir la contracción transversal durante la termoestabilización de la película orientada.

330. 7^a.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado por usarse medios para sujetar bordes opuestos de película orientable y estirar ésta transversalmente.

335. 8^a.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material orgánico termoplástico es una poliamida o poliéster lineal, formadores de fibras.

340. fibras.

223470



9^a.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 8^a, caracterizado porque el material orgánico termoplástico es el tereftalato de polietileno.

10^a.- Aparato para la aplicación práctica
345. del procedimiento según reivindicaciones 1^a a 9^a, caracterizado por un cilindro dotado de dos ranuras continuas adecuadamente separadas una de otra, para recibir los cordones marginales de una película de
350. anchura deseada.

11^a.- Aparato, según reivindicación 10^a, caracterizado por una serie de rodillos cargados con muelles, para impedir que cada uno de los cordones se desprenda de la ranura correspondiente; estos rodillos
355. tienen una forma adecuada para adaptarse a la superficie superior del cordón.

12^a.- Aparato, según reivindicaciones 10^a y 11^a, caracterizado porque el cilindro es un tambor de moldeo para recibir película fundida, directamente
360. del expulsor pudiendo disponerse medios de refrigeración para enfriar o endurecer rápidamente la película al estado sólido.

13^a.- Procedimiento y aparato para el tratamiento de películas; tal y como queda substancialmente
365. descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

11 AGO. 1955

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.

J. GÓMEZ ACEBO Y CAJEDET
P.P.

228470

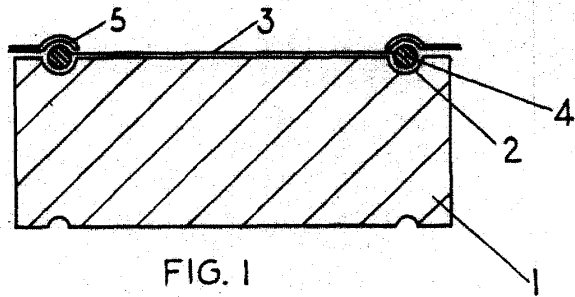


FIG. 1

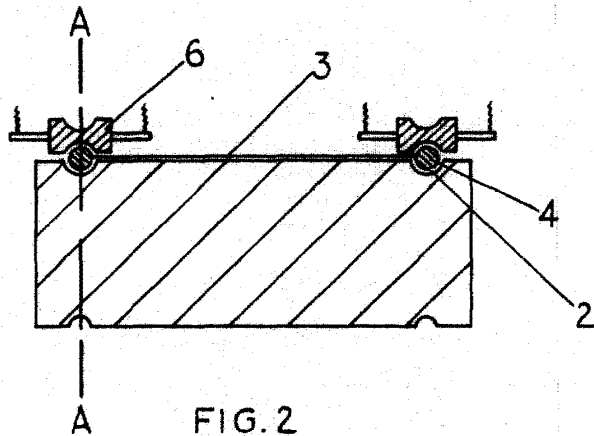


FIG. 2

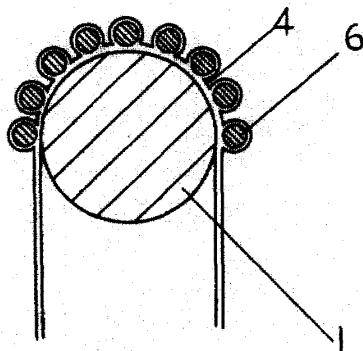


FIG. 3

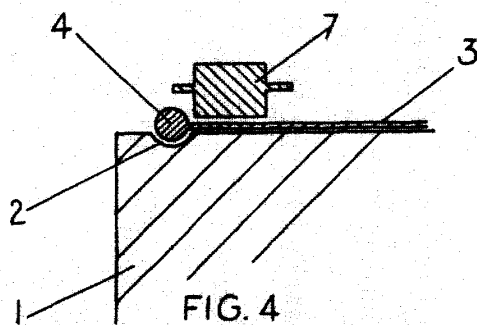


FIG. 4

Madrid, 11 AGO. 1955

J. GÓMEZ ABEJO Y CAÑADA
P. P.

223470

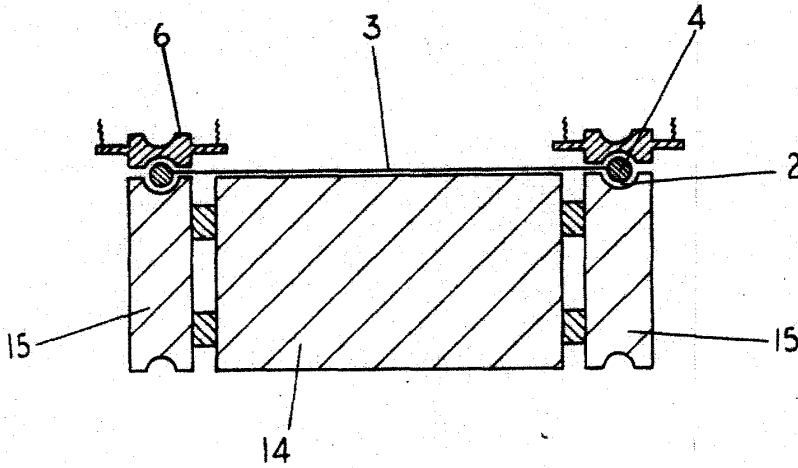


FIG. 8

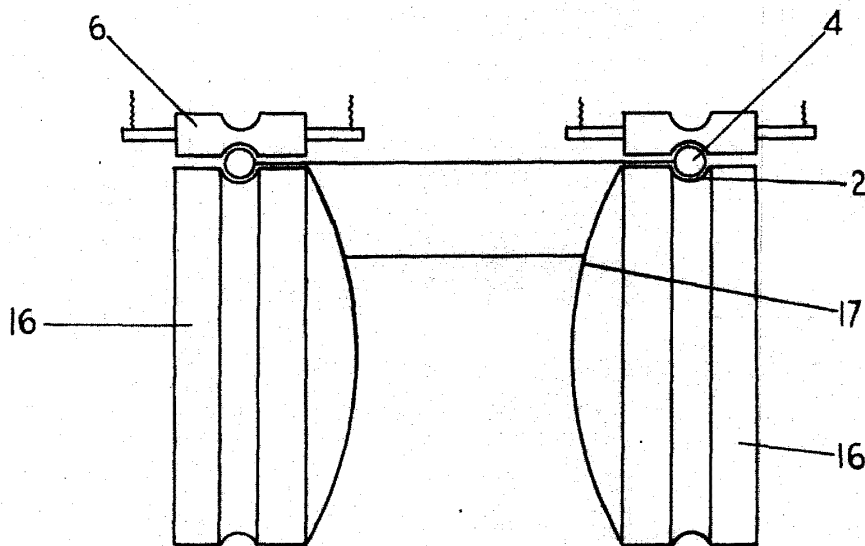


FIG. 9

Madrid, 11 AGO. 1953

J. GÓMEZ ACEBO Y MOJER
P. P.

223470

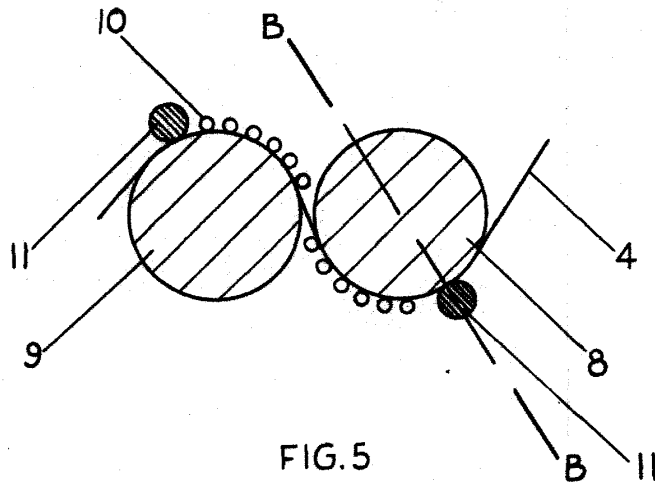


FIG. 5

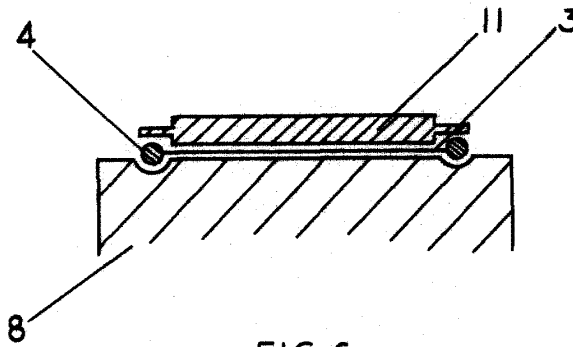


FIG. 6

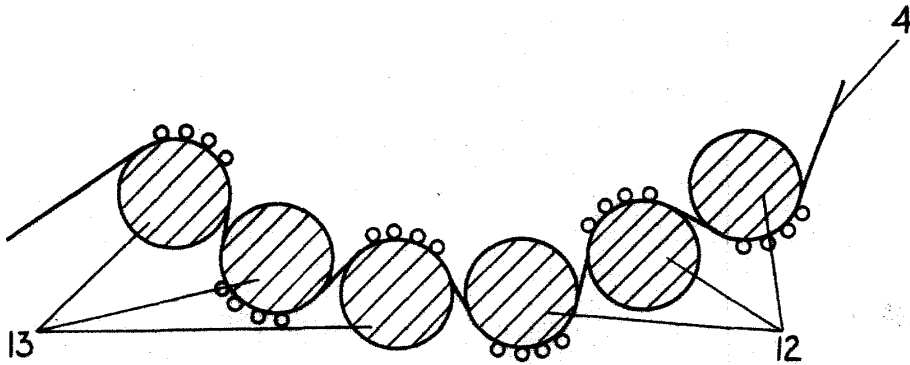


FIG. 7

Madrid, 11 AGO. 1955

J. GÓMEZ ACEBO Y MOJER
P. P.