

4-

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

F - 9390

Case D 930



200487

28 ENE. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por **VEINTE** años

a nombre de **DUNLOP RUBBER COMPANY LIMITED**, entidad británica, establecida en **1 Albany Street, Londres, Inglaterra**, por:

**"UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE HOJAS
DE CAUCHO MICROPOROSO".**

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a la producción de hojas de caucho microporoso.

En nuestra solicitud de Patente española número 195.826, se describe un procedimiento mejorado para

200487



la producción de hojas de caucho microporoso, que comprende extender sobre un soporte liso no perforado, humedecido con un coagulante acuoso para el caucho, una composición de latex de caucho sin espumar que contiene
5 agentes de gelificación y vulcanización, gelificar la hoja resultante en condiciones que impidan el escape de agua de la hoja, llevar la hoja gelificada no vulcanizada a un soporte poroso, y vulcanizar la hoja en condiciones que impidan el escape de agua de la misma. Si se desea usar este procedimiento para la producción de separadores para baterías, las hojas de caucho microporoso se calientan a una temperatura a la cual sea plástico y luego se ondulan y cortan al tamaño requerido. En este método, la producción de los separadores para batería
10 implica una operación separada de la de producción de las hojas y los separadores carecen de nervios sólidos.

Un objeto del presente invento es el de producir hojas de caucho microporoso que tienen nervios sólidos en lugar de ondulaciones. También es un objeto
20 del invento crear medios para vulcanizar hojas de caucho gelificado, pero no vulcanizado, que tienen nervios, sin dañar a éstos y, con preferencia, evitando la contracción de estos últimos durante la vulcanización. Otro objeto del invento es el de crear un aparato adecuado para la producción de tales hojas.
25

De acuerdo con el presente invento, un procedimiento para la producción de hojas de caucho micropo-

200487



roso que tienen nervios sólidos comprende colar una composición de latex de caucho no espumada, vulcanizable por el calor, que contiene un agente de gelificación, a la forma de una hoja con nervios sólidos, gelificarla composición en la forma de hoja colada en condiciones que impiden el escape de agua desde ella, soportar la hoja gelificada en condiciones que impiden la deformación de los nervios de la misma y que permiten el acceso de un agente de calentamiento fluido a las superficies de ella, y vulcanizar la hoja gelificada, mientras está soportada de este modo, por contacto de un agente fluido de caldeo en condiciones que impiden el escape de agua desde ella. Con preferencia, la producción de la hoja de caucho vulcanizado microporoso se lleva a cabo en una forma continua extendiendo la composición de latex de caucho sobre un soporte en forma de lámina ranurada no perforada humedecido con un coagulante acuoso para latex de caucho, gelificando la composición de latex de caucho que está sobre dicho soporte en forma de lámina, llevando la hoja resultante a un soporte poroso, y vulcanizando la hoja que está sobre el soporte poroso por contacto con un agente fluido de calentamiento en condiciones que impiden la evaporación de agua desde la hoja.

El invento comprende también un aparato para hacer hojas de caucho nervadas, que comprende una correa no perforada sin fin soportada horizontalmente entre rodillos de soporte y que tiene una superficie

200487



superior ranurada y lisa, un aplicador de coagulante para el caucho y un extendedor para extender composición de latex de caucho sobre él hasta una anchura predeterminada, medios para mover dicha correa para hacer avanzar su ramal superior, sucesivamente, más allá de dicho aplicador y de dicho extendedor y, desde allí, a través de una estación de gelificación, un soporte de banda porosa para la hoja gelificada, que tiene salientes laterales de una altura mayor que la profundidad de las ramras y separados en una magnitud suficiente para acomodar la porción nervada de la hoja gelificada entre ellos, y medios para hacer avanzar dicho soporte en forma de banda por debajo del rodillo de soporte en el lado de aguas abajo de la cámara de gelificación, con lo cual la hoja gelificada soportada sobre el último rodillo de soporte puede ser entregada a encima del soporte que tiene la forma de una banda porosa. Con preferencia, el aparato comprende también medios para enrollar el soporte de banda porosa con la hoja gelificada sobre él, de modo que la porción nervada de la hoja gelificada quede en la cavidad formada por los salientes del soporte en forma de banda entre vueltas sucesivas del mismo. Con preferencia, los salientes laterales están separados en una distancia menor que la anchura de la hoja con lo cual, cuando el soporte de banda porosa es enrollado con la hoja gelificada sobre él, los bordes de la hoja son cogidos entre los salientes de una vuelta del soporte enrollado y una vuelta contigua del mismo.

200487



El soporte liso ranurado no perforado puede ser una correa sin fin lisa, no perforada, con ranuras sin fin de curso paralelo a sus bordes; alternativamente, las ranuras pueden disponerse transversales a la longitud de la correa pero extendiéndose centralmente sobre la mayor parte solamente de la anchura de la correa, dejando porciones marginales sin ranurar. Adecuadamente, la correa se hace de un tejido recubierto de caucho, siendo las ranuras moldeadas dentro de la capa de cubierta de caucho durante la vulcanización al producir la correa. La composición de látex de caucho se extiende luego sobre la correa hasta una anchura suficiente para llenar las ranuras y dejar una estrecha porción no nervada en cada borde de la hoja así extendida. La composición puede extenderse por ejemplo por medio de un dispositivo de espátula, de modo que se forme sobre la correa una capa de grueso adecuado, menor que la altura de los salientes del soporte de banda porosa.

El soporte de banda porosa es con preferencia una correa de tejido sobre cuyos bordes se han fijado dos cintas o correillas textiles para formar un saliente en cada borde de la correa, siendo el grueso de las cintas o correillas, y con ello, la altura de los salientes, ligeramente mayor que la altura de la porción nervada de la hoja de caucho gelificado a producir. Se prefiere también contraer previamente la correa y las cintas o correillas de tejido en condiciones de vulcanización

200487



antes de que sean aseguradas entre sí para formar el soporte poroso, a fin de impedir el abarquillamiento de la correa en el uso. Las anchuras de la correa y de las correillas o cintas son con preferencia tales que cuando se enrollan, las porciones de la hoja de caucho nervada gelificada entre cada borde y el nervio más próximo de la hoja son cogidas entre los salientes de los bordes de una capa de la correa de tejido y la superficie plana contigua de la capa siguiente de la correa de tejido.

10 Alternativamente, los bordes de una correa de tejido poroso pueden ser rebatidos sobre la correa y cosidos, de modo que se formen salientes sobre los bordes de la correa y que las capas de la correa, cuando están enrolladas, estén separadas entre sí dejando una cavidad
15 entre capas sucesivas para alojar la hoja nervada gelificada.

En otra forma del invento, se usa una correa de tejido plana y cintas sueltas de anchura y grueso adecuados son alimentadas a través de guías hacia el dispositivo de enrollado y son arrolladas con la hoja gelificada, de modo que separen los nervios de la hoja gelificada de la espira adyacente de la correa y cojan también los bordes de la hoja.

25 En cada una de las formas del invento anteriormente descritas, la hoja gelificada es guardada en forma enrollada lista para la vulcanización con la superficie nervada protegida del contacto con la espira



200487

adyacente del soporte poroso enrollado, por las cintas o correillas que actúan como espaciadores. Estas cintas o correillas hacen también que los bordes no nervados de la hoja gelificada sean cogidos por presión contra su superficie de soporte, de modo que no pueda ocurrir una contracción en el sentido de la anchura durante la vulcanización.

Usando una correa de tejido como soporte para la hoja nervada gelificada, y siendo también los miembros espaciadores de la correa hechos de tejido, el agente fluido de vulcanización, a saber, vapor de agua o agua caliente, tiene libre acceso a la hoja nervada gelificada durante su vulcanización.

Las composiciones de látex de caucho usadas al hacer la hoja nervada se preparan con preferencia en forma conocida con azufre, agentes de gelificación, y si se desea, antioxidantes. También pueden estar presentes aceleradores, aunque si se emplean mezclas de ebonita, los mismos pueden omitirse, siendo entonces realizada la vulcanización a una temperatura por encima de 100°C y a presión elevada, de tal modo que se impida la evaporación de agua, por ejemplo, por inmersión en agua caliente en un autoclave. El invento es particularmente útil para hacer separadores de batería de caucho duro microporoso con nervios, para los cuales es adecuada una mezcla de ebonita.

El coagulante acuoso empleado para mojar

200487



la superficie de la correa no perforada puede ser una sal de un metal polivalente y un ácido carboxílico orgánico débil, por ejemplo, formiato de calcio. Se prefiere emplear una solución relativamente diluida del coagulante, de modo que sea necesario calentar, por ejemplo, en cámara de vapor, para efectuar la coagulación de las hojas de latex de caucho, aunque la concentración debe ser suficientemente alta para que la coagulación sea efectuada en tales condiciones en un tiempo técnicamente factible.

10 El invento se seguirá describiendo con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura I es una representación diagramática general de un aparato para llevar a la práctica el presente invento;

15 La figura II es una sección transversal de la correa y de la hoja gelificada que se encuentra sobre ella, por AA de la figura I;

20 La figura III es una sección transversal de la correa de lona de soporte, con la hoja gelificada sobre ella; y

La figura IV es una sección transversal fragmentaria a través de parte del rollo del carrete del material.

25 En estos dibujos, el aparato comprende una correa sin fin ranurada 1 de tejido recubierto de caucho, siendo la correa soportada entre dos rodillos de impulsión 2 y 3 y rodillos de soporte adicionales que giran

200487



libremente (no representados) de modo que el ramal superior de la correa pase horizontalmente desde el rodillo 2 sobre los rodillos de soporte adicionales y luego al rodillo 3.

La correa sin fin es mantenida en contacto con el segundo rodillo de impulsión durante aproximadamente tres cuartos de su circunferencia por medio de un rodillo adicional posicionador de la correa, 4, y la correa sin fin es tensada adecuadamente por rodillos tensores convenientes 5. La correa 1 tiene una pluralidad de ranuras 6 (figura II) que se extienden a lo largo de la correa. En el lado de aguas arriba del ramal superior de la correa sin fin contra el rodillo 2 hay un rodillo absorbedor 7 y un rodillo enjugador 8 cubierto de fieltro para aplicar a la correa una solución acuosa de un coagulante para el caucho desde un recipiente 9 para la solución de coagulante. En el lado de aguas abajo del rodillo frotador va situado un conducto 10 que conduce desde un depósito 11 mezclador del látex, provisto de camisa, y una unidad extendedora 12, que comprende una cubeta 13 que tiene una salida en la pared alojada del rodillo de fieltro 8 y una serie de espátulas ajustables (no representadas en el dibujo) en el lado de aguas abajo de la salida dispuestas encima de la correa 1 y mutuamente espaciadas. Con preferencia, la unidad extendedora comprende una cubeta de entrega y una disposición de espátulas, del tipo descrito en la solicitud de patente española No. 195826. Entre la unidad extendedora y el rodillo 3 va situada una cámara de gelificación 14 que

200487

15 NOV.



5 tiene estrechas ranuras en 15 y 16, justamente lo bastante anchas para admitir la correa sin fin con la hoja de látex de caucho sobre ella. Se disponen medios (no representados) para suministrar vapor saturado a la cámara 14 y retirar de ella el vapor condensado.

10 En el lado de aguas abajo de la cámara de vapor y separados de la correa sin fin, pero contiguos a ella, se disponen medios para suministrar la hoja gelificada de la correa sin fin que sale de la cámara de vapor a encima de un soporte de banda de tejido poroso 17 previamente encogido y para arrollar el tejido, con la hoja gelificada sobre él, sobre un carrete 18. El soporte de banda 17 tiene cintas de tejido 27 previamente encogidas cosidas sobre los bordes formando salientes laterales
15 (véase figura II) y el espaciamiento de los salientes es tal que la porción nervada de la hoja gelificada puede ser acomodada entre ellos, pero la distancia entre los salientes es menor que la anchura total de la hoja gelificada. Se disponen un soporte 19 para un carrete de banda de tejido de soporte 25, y rodillos de agarre 20 para retirar
20 la banda del carrete, y también una pluralidad de rodillos 21 destinados a soportar la banda no enrollada y la hoja gelificada en un plano paralelo al rodillo 3 y ligeramente debajo de él, estando dos de los rodillos 21 adyacentes al rodillo impulsor 3 de la correa sin fin, y el tercero
25 adyacente al carrete 18 para el material. Se dispone un mecanismo arrollador para el carrete, el cual comprende

200487



dos rodillos impulsores 22 y 23, descansando sobre ambos
las alas 24 del carrete para el material; el rodillo 22
puede ser girado por medios no representados a una veloci-
dad adecuada y el carrete para el material es girado a su
5 vez por fricción entre sus alas y el rodillo 22. La banda,
a medida que es desarrollada del carrete 25 por los rodi-
llos de agarre 20, pasa, con las cintas 27 hacia abajo, so-
bre los rodillos 21 junto a la correa sin fin 1, y pasa des-
de allí sobre los restantes rodillos 21 al carrete 18 para
10 el material, para ser enrollada en él con los salientes
apartados del eje del carrete 25. Los rodillos de agarre
20 para desarrollar el carrete 25 del soporte de banda,
son accionados separadamente a una velocidad tal que la
banda se mueva a una velocidad lineal muy poco mayor que
15 la correa sin fin 1 y el rodillo 22 que acciona el carre-
te 18 es impulsado a una velocidad todavía mayor de modo
que haya un deslizamiento entre las alas 24 del carrete
y el rodillo impulsor 22. Así puede asegurarse que el te-
jido es enrollado a la misma velocidad lineal a medida
20 que es desarrollado por los rodillos de agarre 20 desde
el carrete 25, y como quiera que las cosas están dispues-
tas para que esta velocidad lineal sea muy poco mayor que
la de la correa 1, la hoja de caucho es estirada sólo en
medida ligerísima y queda lisa sobre el soporte de banda.
25 Se disponen medios 26 para pulverizar agua fría sobre la
hoja gelificada cuando abandona la cámara de vapor 14 an-
tes de que sean enrollados el tejido y la hoja gelifica-

200487



1951

da.

El invento se describirá ahora con referencia a la producción de hojas de ebonita microporosa por medio del aparato arriba descrito usando una mezcla de látex para ebonita. Una mezcla adecuada de látex es una que contenga, por cada 100 partes de caucho, 30 a 40 partes de azufre, y 2 a 3 partes de formiato de calcio como agente gelificador, siendo, por ejemplo, de 30 a 45%, el contenido total de sólidos de la mezcla de látex. La correa ranurada sin fin 1 es puesta en movimiento y un coagulante para el caucho, por ejemplo, una solución acuosa diluída de sulfato de aluminio, es alimentado al rodillo absorbedor 7 con lo cual la superficie lisa de la correa es mojada de modo igual con el coagulante; la correa sin fin pasa luego por debajo del dispositivo extendedor 12 con lo cual es suministrada composición de latex de ebonita desde el depósito 11 a través del conducto 10 a la cubeta 13 y es extendida sobre la correa móvil sin fin, en forma uniforme que puede tener, por ejemplo, de 0,75 a 1,25 mm. de grueso. La composición rellena las ranuras y se extiende lateralmente hasta un punto entre las ranuras exteriores 6 y el borde de la correa 1. La correa sin fin 1 que lleva la hoja de latex pasa dentro de la cámara de vapor 14 que se mantiene llena de vapor saturado, con lo cual se efectúa la gelificación de la hoja de látex. El soporte de banda 17 sobre el cual ha de arrollarse la hoja gelificada se hace pasar a través de los rodillos de agarre 20, sobre los rodillos de soporte horizontal



200487

21, y se une al carrete 18 para el material, y luego los rodillos de agarre y el rodillo 22 se ponen en rotación a las velocidades relativas antes indicadas. A medida que el extremo de la hoja gelificada 28 así formada que tiene nervios 29 sale de la cámara de vapor 14, es llevada a mano desde el extremo de aguas abajo del ramal superior de la correa sin fin 3 y colocada sobre el soporte móvil de banda de tejido 17 con los nervios 29 hacia arriba. Luego, la transferencia de la hoja desde la correa a la banda de soporte de tejido continúa de modo automático. Cuando el extremo de la hoja gelificada llega al carrete 18, es guiada dentro del espacio formado por las espiras sucesivas de la correa y las cintas 27. Las cintas 27 son más gruesas que el espesor total de la hoja gelificada en las porciones nervadas y, así, no hay presión sobre los nervios que pudiera causar deformación de los mismos. Las cintas 27 en los lados de cada capa de la banda de tejido de soporte cogen los bordes de la hoja gelificada que está sobre la capa siguiente del soporte de banda impidiendo con ello la contracción lateral de la hoja nervada gelificada durante la vulcanización subsiguiente. Luego, la transferencia de la hoja gelificada al soporte de banda de tejido continúa automáticamente, siendo la hoja gelificada obligada gradualmente a moverse hacia delante con el soporte de banda de tejido y arrollada con el último sobre el carrete 18. La posición del rodillo 4 asegura que la correa sin fin 1 continúa en torno del rodillo 3 en una corta



200487

5 distancia facilitando de este modo la separación de la hoja
gelificada de la correa. Durante el paso desde la cámara
de vapor al carrete, es pulverizada agua sobre la hoja ge-
lificada desde dispositivos rociadores 26, de modo que se
10 mantenga húmeda y se impida así la evaporación de agua
desde la hoja gelificada. La correa sin fin 1, libertada
de la hoja gelificada, pasa de nuevo al rodillo de accio-
namiento 2 y es humedecida de nuevo con coagulante. De
este modo, se hace una longitud continúa de hoja gelifi-
cada sobre la correa sin fin 1, se lleva a la correa de
15 tejido 17, y se enrolla sobre el carrete 18. Cuando la
última parte de la banda de soporte de tejido pasa a tra-
vés de los rodillos de agarre 20, se colocan en posición
otro tejido sobre un nuevo carrete 25 y otro carrete va-
cío 18 para el material y el extremo del nuevo soporte de
20 banda de tejido se enfila a través de los rodillos de aga-
rre y se une al carrete del material; la operación de ex-
tender y gelificar látex puede continuarse durante este
cambio, siendo la parte de la hoja gelificada que se ex-
tiende más allá del extremo de la correa sin fin 3, cuando
se cambian el carrete 25 y el carrete 18 para el material,
colocada a mano sobre el nuevo trozo de tejido cuando éste
está en posición.

25 El carrete para el material, con el soporte
de banda de tejido enrollado y la hoja gelificada sobre
él es colocado luego en un autoclave, cubierto con agua y

200487



vulcanizado en forma conocida, por ejemplo, por vapor a presión de 2,8-5,6 Kgs/cm² manométricos. Después de sacarlo del aparato de vulcanización, el carrete es desarrollado de nuevo y el trozo de delgada hoja de ebonita es separado de la correa de tejido, siendo los dos arrollados por separado sobre tambores de almacenaje y siendo la hoja de ebonita secada en aire caliente. No se experimentan dificultades al separar la hoja de ebonita del tejido, y el tejido no requiere limpieza alguna antes de que pueda usarse de nuevo para soportar otro trozo de hoja gelificada.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 16 de Noviembre de 1950, bajo el nº 28017/50, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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

1º. - Un procedimiento para la producción de hojas de caucho microporoso, que comprende colar una composición de latex de caucho sin espumar, vulcanizable al calor, que contiene un agente de gelificación, en forma

200487

15N



5 de una hoja con nervios sólidos, gelificar la composición en la forma de hoja colada en condiciones que impiden el escape de agua desde ella, soportar la hoja gelificada en condiciones que impiden la deformación de los nervios de la misma y que permiten el acceso de un medio líquido de calentamiento a su superficie, y vulcanizar la hoja gelificada mientras está soportada de este modo, por contacto con un agente líquido de calentamiento en condiciones que impiden el escape de agua desde ella.

10 2º. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 1, que comprende colar la composición de látex de caucho en forma de tira continua, guardar la hoja continua en un rollo en el cual las superficies de los nervios están libres, y vulcanizar la hoja en dicha forma
15 enrollada.

3º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1 ó 2, que comprende vulcanizar la hoja gelificada mientras está sumergida en agua caliente.

20 4º. - Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, que comprende extender la composición de látex de caucho sobre un soporte en forma de lámina, ranurado, no perforado, liso, humedecido con un coagulante acuoso para el látex de caucho, gelificar la composición extendida sobre dicho soporte de
25 lámina, transferir la hoja resultante a un soporte poroso, y someter la hoja que está sobre el soporte poroso a condiciones de vulcanización.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



200487

5a. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 4, que comprende aclar la composición de látex de caucho sobre una correa de soporte ranurada, transferir la tira, después de gelificación, a una banda de material poroso que tiene nervios laterales de mayor altura que el grueso de las porciones nervadas de la tira, y enrollar el soporte poroso con los nervios laterales de una espira del soporte en contacto con la superficie opuesta de la hoja gelificada que esté sobre la espira sucesiva del rollo.

6a.- Un procedimiento para la producción de hojas de caucho microporoso.

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

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

23 ENE. 1952

P. A.

Alberdo Eizaburu
Por Poder

200487

200487



15NO

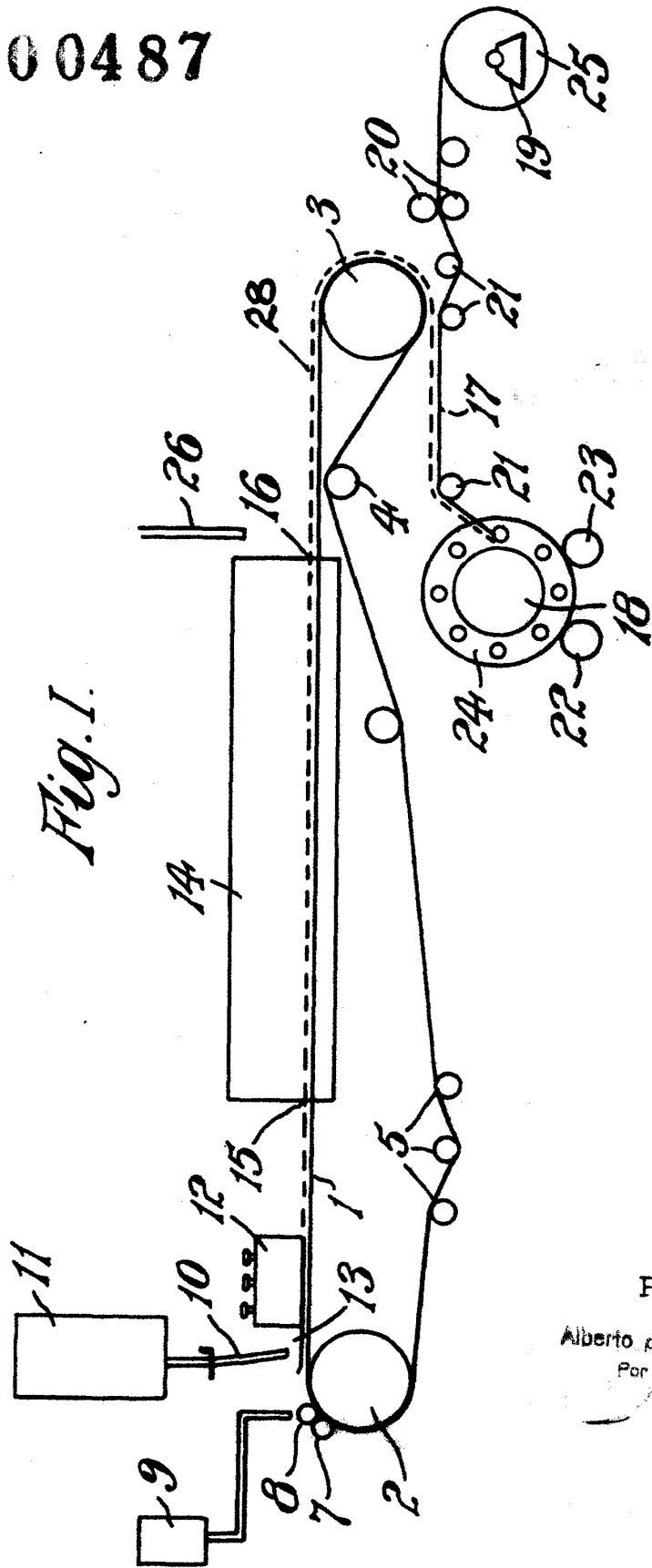


Fig. 1.

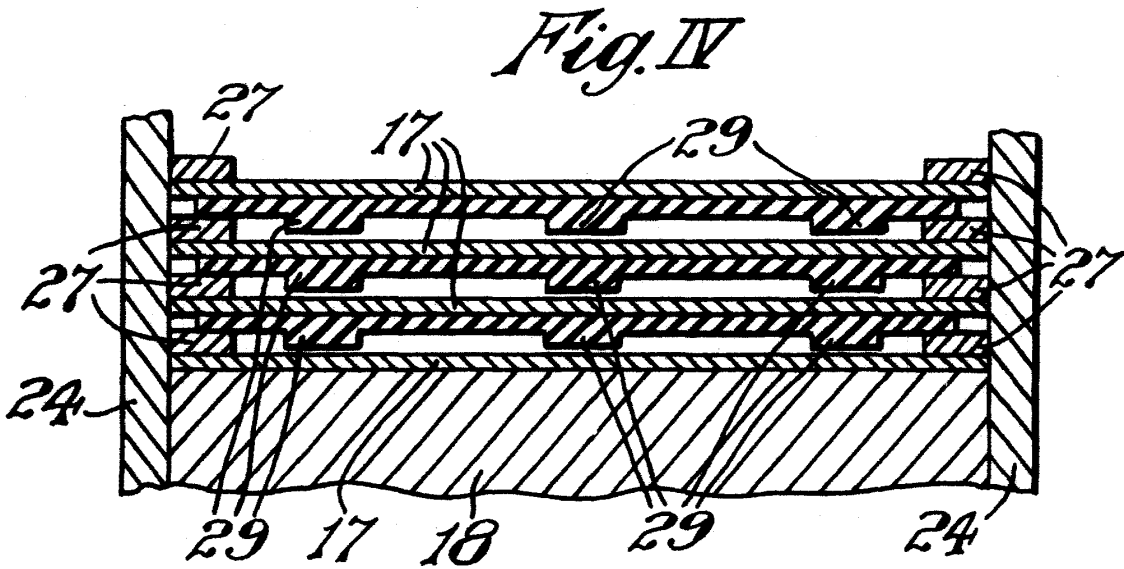
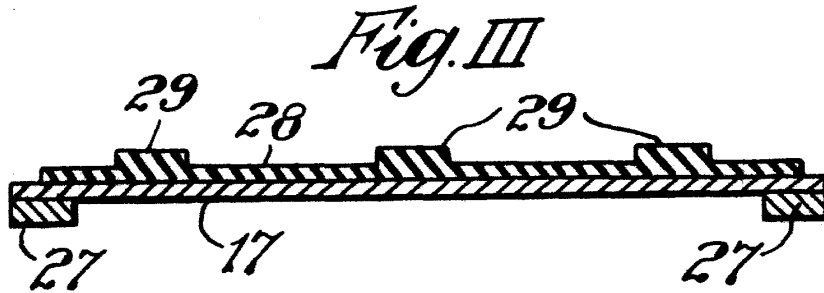
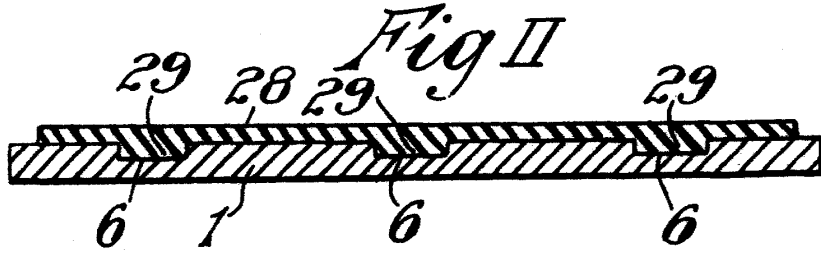
P A

Alberto de Elzaburr
Por Poder.

P 9390

200487

200487



P A

For Patent