

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	21	22	10	A 1
NUMER				457358		
FECHA DE PRESENTACION						

PATENTE DE INVENCION



30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
		B29D, B32B			

64	TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE MATERIALES SINTETICOS TRANS- PIRABLES Y PERMEABLES AL VAPOR DE AGUA E INSTALACION PARA SU REALIZACION"	

71	SOLICITANTE (S)
UNION EXPLOSIVOS RIO TINTO, S.A.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Pº de la Castellana, 20 - MADRID-1

72	INVENTOR (ES)
1º.- D. Jesús Bueno Abella (Licenciado Ciencias Químicas)	
2º.- D. Manuel Enriquez (Doctor en Ciencias Químicas)	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO	



"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE MATERIALES SINTETICOS  
TRANSPIRABLES Y PERMEABLES AL VAPOR DE AGUA E INSTALACION PARA SU REALIZACION".

5. La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de materiales sintéticos transpirables y permeables al vapor de agua, así como a la instalación para su realización.

10. El tratamiento de tejidos con poliuretano se realiza corrientemente empleando disoluciones de poliuretano en disolventes orgánicos, los cuales forman una capa sobre un soporte adecuado. En este proceso el disolvente o disolventes empleados son extraídos mediante evaporación pasando a contaminar las atmósfera si no se emplean complicados procesos de recuperación.

15. El proceso de coagulación o precipitación, según la presente invención, proporciona un nuevo camino para tratar distintas clases de soportes con poliuretano o cualquier polímero termoplástico, el cual está basado en la aplicación de la disolución del polímero termoplástico sobre el soporte, precoagulación de éste mediante el paso por un túnel en el que se hace circular aire con un elevado porcentaje de humedad, o incluso vapor de agua, coagulación de este material ya casi precipitado en un no disolvente del polímero pero que a su vez es misible con el disolvente orgánico utilizado en la preparación de la disolución del poliuretano y lavado del material a través de todo su espesor, mediante la ayuda de un vacío. De esta forma el polímero queda totalmente adherido al soporte y el disolvente orgánico pasa al líquido extractor del que se recupera poste

20.

25.

30.

30 MAR.



riormente.

En la presente memoria se utilizan las palabras coagulación y precipitación indistintamente, pero siempre con el mismo significado.

5. En el presente documento se describe un proceso de fabricación, así como las formulaciones para obtener unos materiales sintéticos permeables al vapor de agua y de unas características similares al cuero natural, el cual puede tener aplicación como sustituto de éste.

10. El proceso está compuesto en esencia, por las etapas que se muestran en la figura primera de las adjuntas hojas de planos.

15. En la citada figura primera que representa un diagrama del proceso, se han representado con las referencias numéricas siguientes, las diferentes etapas del mismo.

- 1.- Preparación de la disolución.
- 2.- Tratamiento opcional del soporte.
- 3.- Introducción opcional de una carga para extraer posteriormente o bien permanecer en el producto acabado.
- 4.- Impregnación del soporte en la disolución.
20. 5.- Precoagulación del soporte impregnado en un túnel mediante aire, con un elevado porcentaje de humedad o vapor de agua.
25. 6.- Coagulación de los restos de polímero sobre el soporte en el baño de coagulación y separación opcional de la carga.
30. 7.- Lavado del material a través de todo su espesor, haciendo pasar agua por él con la -

30 MAR



ayuda de un vacío.

8.- Secado del material.

9.- Arrollamiento del producto semiacabado.

10.- Acabado del producto mediante técnicas de gofrado, estampación y lijado.

5.

La patente incluye método de fabricación de ma

teriales flexibles y permeables al vapor de agua, en cu  
ya composición entra al menos un polímero natural o sin  
tético, un sistema disolvente de él, la precoagulación

10.

y coagulación del material mediante aire húmedo o vapor  
de agua y un líquido coagulante, y el lavado con agua a  
través de todo el espesor del material. El sistema coa-  
gulante, el tiempo de tratamiento, las condiciones de -  
precoagulación, la concentración de disolvente del polí

15.

mero en el agente precipitante y el lavado del material  
a través de todo su espesor, son cuidadosamente selec-  
cionados para asegurar la separación casi completa del  
disolvente y conseguir un producto con unas propiedades  
de transpirabilidad, absorción de vapor de agua y desor  
ción del mismo, adecuadas a sus diferentes usos.

20.

En ciertos casos, como representamos en la fi-  
gura nº 1, puede ser conveniente, con el fin de aumen-  
tar la porosidad, incluir en la mezcla de polímero y di  
solvente una cantidad determinada de cargas con un tama

25.

ño de partículas adecuado, tales como: Gelatina, caseina,  
metil celulosa, metil etil celulosa, metil hidroxipropil  
celulosa, alginato sódico, cloruro sódico, etc. Estas -  
pueden ser extraídas durante el proceso de coagulación  
y/o posteriormente. Un ejemplo de pasta de impregnación

30.

puede ser Poliuretano, Dimetilformamida, cloruro sódico;



vapor de agua como agente precoagulador, agua como líquido coagulante y agua como agente de lavado. El diámetro de partícula de la carga empleada deberá ser el idóneo para conseguir el tamaño de poro adecuado, y su proporción irá en función de la porosidad que se desee obtener en el producto final. Una vez aplicada la capa sobre el soporte, ésta puede permanecer adherida a él (en la mayoría de los casos), o bien separado posteriormente. En ambos casos el soporte deberá ser de un material permeable que permita el paso del líquido coagulante a su través, con el fin de extraer el disolvente y la carga (en determinados casos) empleados en la fabricación de la pasta aplicada.

De acuerdo con la presente patente, se pueden producir materiales con las características idóneas de permeabilidad, resistencia mecánica, absorción y desorción de agua, etc., mediante la impregnación de un soporte adecuado con una disolución o pasta similar a las descritas en los ejemplos posteriores; precoagulación del soporte impregnado, coagulación de los restos de polímero, lavado del material a través de todo su espesor con agua con la ayuda de una depresión (vacío), y secado del producto acabado.

Como soporte temporal o permanente puede ser utilizado cualquier tipo de material a condición de que sea permeable al vapor de agua y al líquido coagulante. Por ejemplo: telas de cualquier tipo, con o sin tratamiento y tratamientos posteriores, tejidos sin tejer punzonados, sin punzonar, impregnados o sin impregnación anterior, o cualquier material polimérico que

30 MAR. 1977



tenga una cierta porosidad tales como una lámina especial de polietileno de alta densidad, o bien filmes de de poliéster de un espesor aproximado de 0,25 mm. etc.

5. El equipo para el proceso de coagulación está compuesto por los siguientes elementos:

- I .- Sistema de desenrollamiento.
- II .- Baños de impregnación, en los que se impregna el soporte, y/o sistemas de aplicación y regulación.
10. III.- Tunel de precoagulación en el que se - precoagula el material mediante aíre - que contiene una humedad relativa determinada o incluso en algunos casos mediante la circulación de vapor de agua.
15. IV .-Baño de coagulación en el que se realiza la coagulación de los restos del polímero sobre el soporte, mediante un - agente coagulante idóneo o mediante mezclas de él con el disolvente empleado - en la preparación de las disoluciones, - y se extraen las cargas que se han utilizado en la preparación de la disolución, en el caso de que sea necesario.
20. V .- Cilindros porosos de lavado, en los que mediante la utilización de un dispositivo para producir vacío, se hace pasar - agua desde una cara del material hasta la cara opuesta.
25. VI .- Sistema de exprimido del material mediante cilindros galgados o bajo presión.
- 30.



VII.- Horno de secado del material.

VIII.- Arrollamiento del producto final. Este producto final es acabado posteriormente mediante técnicas de estampado, gofrado, lijado, etc., con el fin de conseguir apariencias distintas.

5.

En la figura segunda de las hojas adjuntas de planos, se representan esquemáticamente todas las partes del equipo antes mencionadas.

10.

#### DESCRIPCION DEL PROCESO

El soporte es impregnado en el foulard de impregnación (I) y galgado su espesor en (A). Esta primera capa de impregnación es coagulada en el baño (B) y escurrida a su salida, volviéndose a dar una segunda impregnación en el foulard de impregnación (J) y a galgar su espesor en (C).

15.

Los líquidos empleados en los baños de coagulación (B) y (E) para realizar las coagulaciones y extracciones de cargas, consisten en mezclas de agua y dimetilformamida, con un contenido de esta última que puede oscilar entre 0% y un 40%.

20.

A continuación el material pasa por un tunnel de precoagulación (D) en el que se hace circular aire en contracorriente, con una humedad relativa idónea o incluso, en ciertos casos, vapor de agua con el fin de realizar una precoagulación del material antes de su entrada en el baño de coagulación y extracción de cargas.

25.

Hemos de hacer notar la importancia de esta precoagulación del material, la cual debe de realizarse en unas condiciones muy ajustadas, y siempre las mismas

30.



durante todo el proceso de fabricación de un determinado material, debido a que en este primer estado se preforma la estructura porosa del material, la cual influye enormemente en las características finales del producto acabado;

5. y al mismo tiempo, mediante la utilización de este tunel de precoagulación, se consigue aumentar la velocidad de la línea de fabricación y conseguir una superficie más homogénea, que en el caso de no utilizar éste.

10. Una vez que el material ha sido precoagulado pasa al baño (E) en el que se extraen las cargas empleadas y se completa la coagulación del material por precipitación de los restos de polímero disuelto, mediante la extracción con un no disolvente del polímero pero miscible con el disolvente orgánico empleado en la preparación de la disolución (generalmente mezclas de agua y dimetilfor  
15. mamida). La concentración de dimetilformamida en el agua deberá ser mantenida dentro de unos límites muy estrictos, con el objeto de obtener unas características idóneas, y similares en todo el material permitiéndonos  
20. trabajar con una velocidad de precipitación o coagulación adecuadas, impidiendo que el material coagule rápidamente en su superficie y no en su interior lo que daría como consecuencia materiales con características distintas, tanto en lo que se refiere a sus propiedades  
25. mecánicas como de transpirabilidad.

El producto una vez coagulado totalmente, se  
pasa por unos cilindros porosos (F) en los que es rocia  
do con agua finamente pulverizada y extraída por la cara opuesta mediante la ayuda de una bomba de vacío. En  
30. estos cilindros lavadores se extraen totalmente las can

30 MAR



tidades que queden en el material de dimetilformamida o del disolvente orgánico empleado; este proceso de lavado modifica enormemente la velocidad de trabajo de la línea, debido a que la velocidad de extracción de disolvente por un proceso tradicional (basado en la difusión de un líquido en otro) es muy lenta.

5.

Posteriormente el material es exprimido en los cilindros (G) y secado en el tunel (H).

10.

Hemos de hacer notar que en algunos casos sólo será necesario impregnar una sola vez el soporte, siendo el proceso idéntico al anteriormente descrito, a excepción de la actuación del foulard (I) del regulador (A), del baño (B) y de los cilindros de exprimido.

15.

Las mezclas de agua y disolvente empleado (generalmente dimetilformamida), son recogidas y conducidas a una instalación anexa para su tratamiento y recuperación.

20.

A continuación se describen una serie de ejemplos de disoluciones a título orientativo y sin carácter limitativo de las proporciones que en ellas se expresan.

EJEMPLO Nº 1.

25.

Capa base. En un recipiente de doble pared provisto de un sistema de control de temperatura, de un sistema de agitación y de un equipo para realizar vacío con el objeto de eliminar las partículas de aire ocultas en la disolución, se mezclan: 100 partes de resina de poliuretano Estane 5707 F1, 5740 x 250 ó una mezcla de ambas resinas; 80 partes de cloruro sódico, polvo de celulosa, o cualquier otro tipo de carga cuyo diámetro

30.

30 MAR



de partícula esté comprendido entre 6 y 27 micras y que sea soluble en agua; 400 partes de dimetilformamida y - la cantidad de pigmento adecuada al tono de color que se desee obtener.

5. Capa de acabado. En un recipiente de las mismas características que el indicado para la preparación de la capa base, se mezclan: 100 partes de resina de poliuretano Estane 5707 F1, 5740 x 250 ó una mezcla de ambas resinas; 130 partes de la carga mencionada en la composición de la capa base y con idénticas características; 500 partes de dimetilformamida, y una cantidad de pigmento adecuada al tono de color que se desee.

10. Primeramente se impregna el soporte con la capa base hasta un espesor de 2,5 mm. en húmedo, se coagula, y a continuación se dá una segunda impregnación con un espesor de capa de acabado de 1,2 mm. El conjunto se pasa por un tunel de precoagulación y por el baño de coagulación, seguidamente se lava en los cilindros porosos de lavado y se seca el material con aire caliente.

15. EJEMPLO Nº 2.

En un mezclador como el descrito en el ejemplo 1, se mezclan 75 Kgs. de Desmodern 8904; 113 Kgs. de una solución de Desmodern 8903; 948 Kgs. de Dimetilformamida y la cantidad necesaria de colorantes.

20. Un tejido abierto y perchado por las dos caras, con un peso de aproximadamente 150 grs./m<sup>2</sup> y 16 hilos de trama y urdimbre, es impregnado por inmersión en un foulard de impregnación; a continuación el material es precoagulado en el tunel de precoagulación, mediante la circulación de aire con una humedad relativa del -

30.



70% y coagulado con una mezcla de 20 partes de dimetilformamida y 80 partes de agua. Se lava el material espolvoreando agua finamente pulverizada sobre una de sus superficies y extrayéndola por la cara opuesta con la ayuda de un vacío, y se seca en un tunel con aire caliente. El material obtenido, una vez acabado, presenta la apariencia de una nappa de confección.

EJEMPLO Nº 3.

La mezcla de los componentes de la disolución se realiza de igual forma que en los ejemplos anteriores.

Se mezclan 56,2 Kgs. de Desmodern 34.029; 28 Kgs de Impranil ENB-01; 56,2 Kgs. de Desmodern 8905; 1.000 Kgs. de Dimetilformamida; 5,6 Kgs. de Cloruro Magnésico en solución al 20% en Dimetilformamida-agua; 11,2 Kgs. de Acido esteárico y la cantidad de colorante apropiada.

La pasta así preparada se utiliza para impregnar un tejido con un perchado denso y tundido por una cara y de un peso aproximado de 160 grs./m<sup>2</sup>. A continuación se pasa el material por el tunel de precoagulación y por el baño de agua, se lava con agua en los cilindros porosos y se seca con aire caliente.

El material así obtenido y una vez acabado, presenta la apariencia de un ante.

EJEMPLO Nº 4.

Se mezclan 160 partes de Desmodern 8904; 144 partes de Desmodern 8905; 632 partes de Dimetilformamida; 14,4 partes de Cloruro magnésico; 1,44 partes de Tanigan 3LN y una cantidad de colorante apropiada. Se aplica sobre un tejido sin tejer de aproximadamente un espesor de 1 mm., con unos 200 grs. de sólido por m<sup>2</sup>. El material -



es precoagulado, sumergido en el baño de coagulación y lavado con agua en los cilindros porosos.

5. El producto obtenido una vez acabado presenta la apariencia de un cuero ideal para la fabricación de calzados.

Todos estos materiales pueden ser sometidos a procesos de acabado tales como: Gofrado, lijado, estampado, laqueado, etc. -

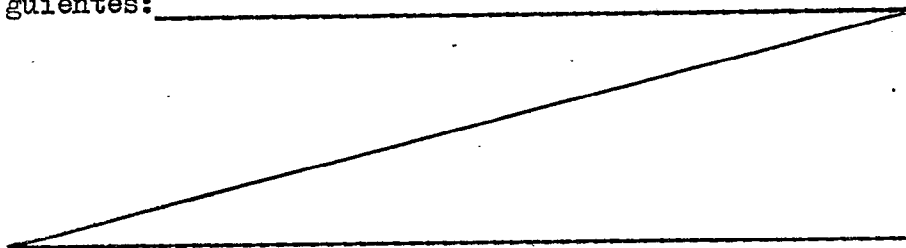
10. El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

15. Igualmente, el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

N O T A

20. La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE MATERIALES SINTETICOS TRANSPIRABLES Y PERMEABLES AL VAPOR DE AGUA E INSTALACION PARA SU REALIZACION", según las características esenciales de las siguientes:

30.





REIVINDICACIONES

- 1ª.- Procedimiento de fabricación de materiales sintéticos transpirables y permeables al vapor de agua, e instalación para su realización, cuyo procedimiento se caracteriza porque a un soporte adecuado se le trata con una disolución formada por un polímero natural o sintético y un sistema disolvente de él, pudiendo opcionalmente llevar dicha disolución, para aumentar la porosidad, unas cargas con un diámetro de partícula adecuado y en la proporción idónea, según uso. Después de esta aplicación de la pasta al soporte, se procede a la precoagulación del polímero mediante el tratamiento con aire húmedo o incluso vapor de agua, una coagulación posterior del polímero que aún no ha terminado de coagular, con un no disolvente del polímero pero miscible con el disolvente de él, extracción de la carga en el caso de haber sido añadida y lavado del material con agua a través de todo el espesor del material y posterior secado del mismo.
- 2ª.- Procedimiento de fabricación de materiales sintéticos transpirables y permeables al vapor de agua, según la reivindicación 1ª., caracterizado porque el soporte es de un material permeable que permite el paso del líquido coagulante a su través, con el fin de extraer el disolvente y la carga.
- 3ª.- Procedimiento de fabricación de materiales sintéticos transpirables y permeables al vapor de agua, según las reivindicaciones anteriores y caracterizado porque la pasta de aplicación está formada por poliuretano, dimetilformamida, y una mezcla de agua y dimetilformamida como líquido coagulante.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

30 MAR 1972



5. 4ª.- Procedimiento de fabricación de materiales sintéticos transpirables y permeables al vapor de agua, según las reivindicaciones 1ª. a 3ª. y caracterizado por que la pasta de aplicación está formada por poliuretano, cualquier disolvente miscible con agua del poliuretano y una mezcla de agua y disolvente empleado en la preparación de la disolución como líquido coagulante.

10. 5ª.- Procedimiento de fabricación de materiales sintéticos transpirables y permeables al vapor de agua, según reivindicaciones anteriores y caracterizado porque el material de carga puede ser cloruro sódico, gelatina, caseína, metil celulosa, metil etil celulosa, metil hidroxipropil celulosa y alginato sódico.

15. 6ª.- Procedimiento de fabricación de materiales sintéticos transpirables y permeables al vapor de agua, según las reivindicaciones anteriores y caracterizado por que la aplicación de la pasta puede hacerse mediante un proceso de impregnación, sumergiendo el soporte en una cuba o foulard, pudiendo darse una o varias impregnaciones sucesivas.

20. 7ª.- Procedimiento de fabricación de materiales sintéticos transpirables y permeables al vapor de agua, según las reivindicaciones de 1ª. a 6ª. y caracterizado porque se realiza una precoagulación del material con -

25. aire húmedo o vapor de agua.

30. 8ª.- Procedimiento de fabricación de materiales sintéticos transpirables y permeables al vapor de agua, según las reivindicaciones anteriores y caracterizado por que el lavado del material se realiza por paso del agua a través de todo el espesor del material.



- 9<sup>a</sup>.- Instalación para la realización del proceso, según reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un sistema de desarrollamiento, baños de impregnación y/o sistemas de regulación de espesor de recubrimiento, tunel de precoagulación en el que se precoagula el material mediante aire que contiene una humedad relativa determinada o incluso en algunos casos mediante el paso de una corriente de vapor de agua; baño de coagulación en los que se realiza la coagulación del material y se extraen las cargas, en caso de ser necesario, mediante líquido coagulante o mediante mezclas de él con el disolvente empleado en la preparación de la disolución; cilindros porosos de lavado donde se lava el material haciéndole pasar agua desde una cara de él hasta la opuesta, mediante un sistema de bombas de vacío; un sistema de exprimido del material mediante cilindros, un horno de secado de material y por último, un sistema de enfriamiento y arrollamiento del material.
5. 10. 15.

- 10<sup>a</sup>.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE MATERIALES SINTETICOS Y FERMEABLES AL VAPOR DE AGUA E INSTALACION PARA SU REALIZACION".
- 20.

Según queda sustancialmente descrito en la pre-

25.

. . . / . . .

30.



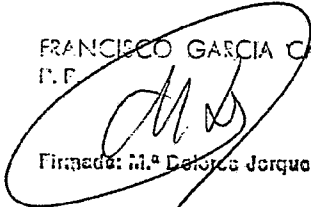
sente Memoria que consta de quince hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 30 MAR. 1977

UNION EXPLOSIVOS RIO TINTO, S.A.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

  
Firmada: M.ª Dolores Jerquera



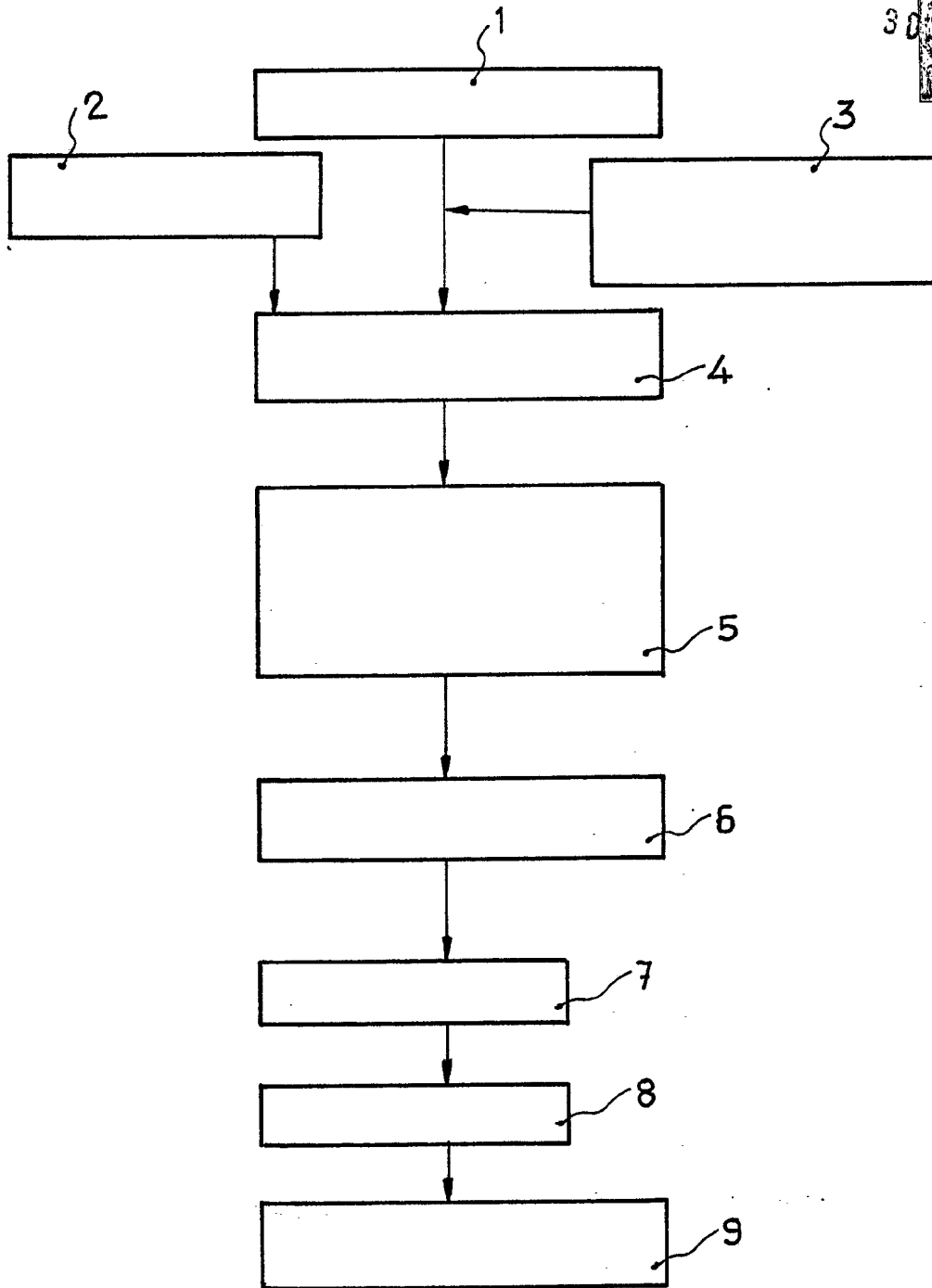


Fig. 1

Escala variable

30 MAR. 1977  
Madrid,  
P. P.  
FRANCISCO GARCIA CARRERIZO  
S.C.  
Atada: M.ª Dolores Jarqueta

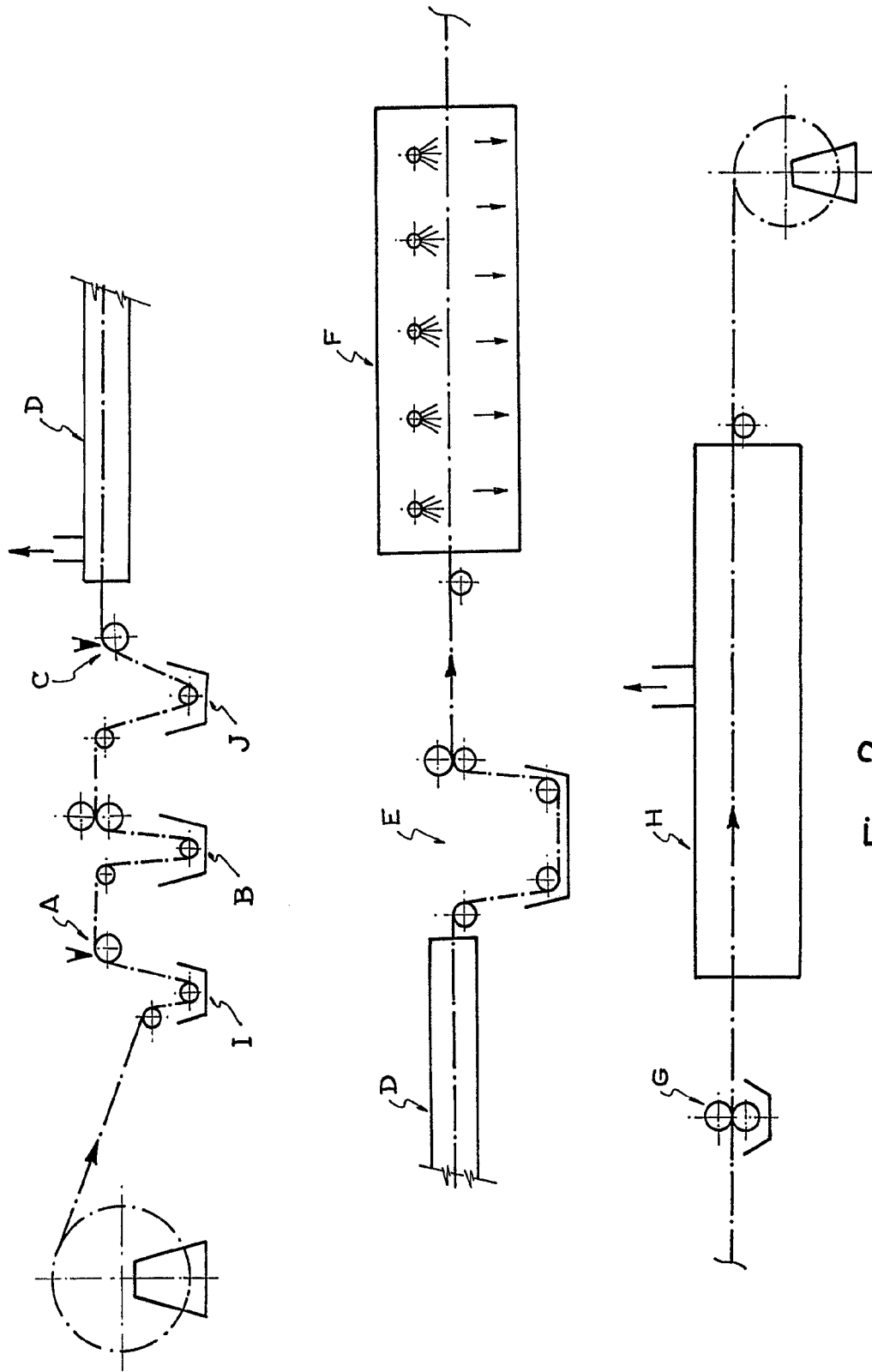
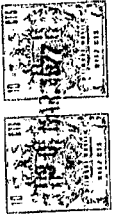


Fig. 2

Madrid,  
P.R.

Escala variable



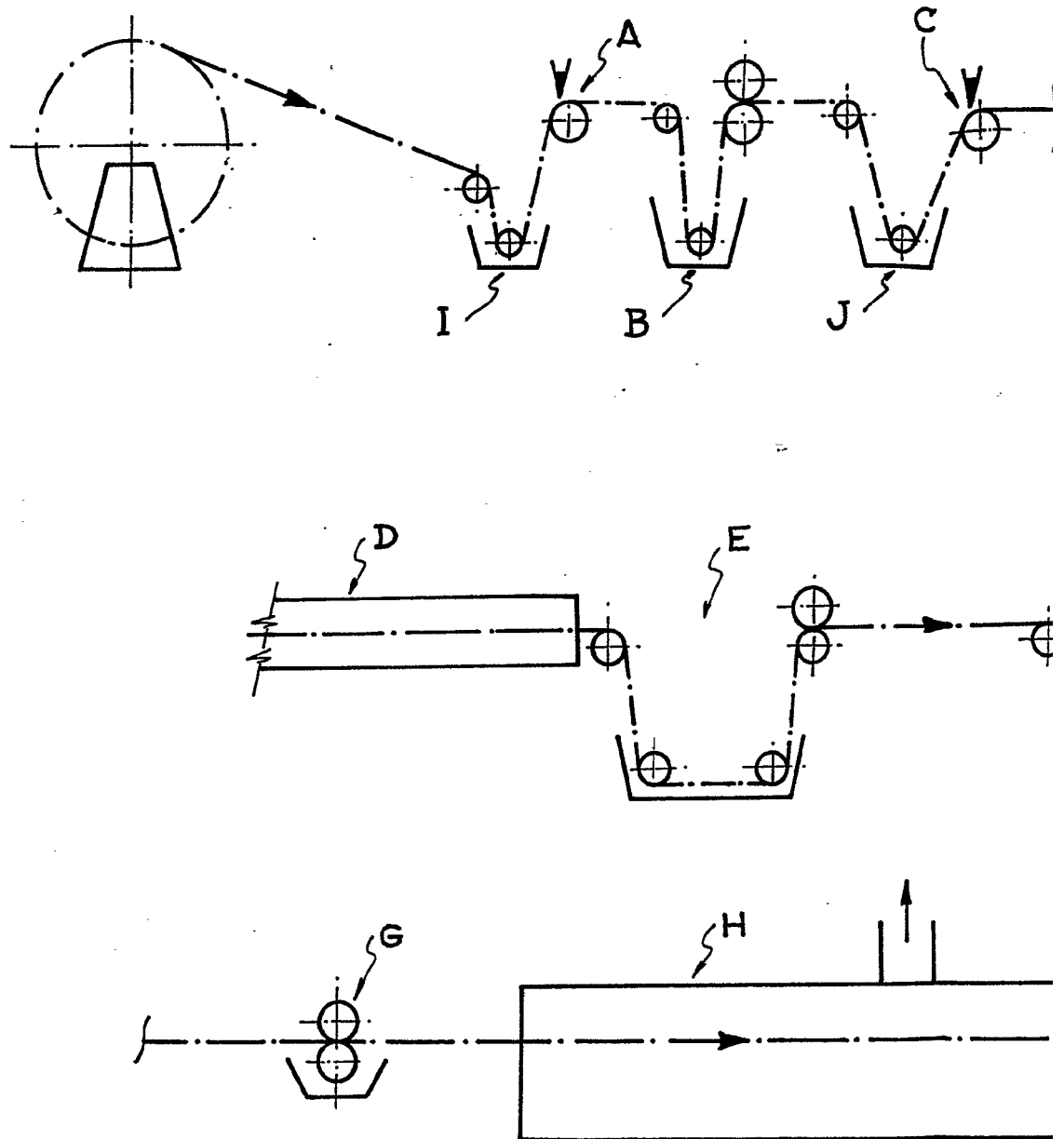
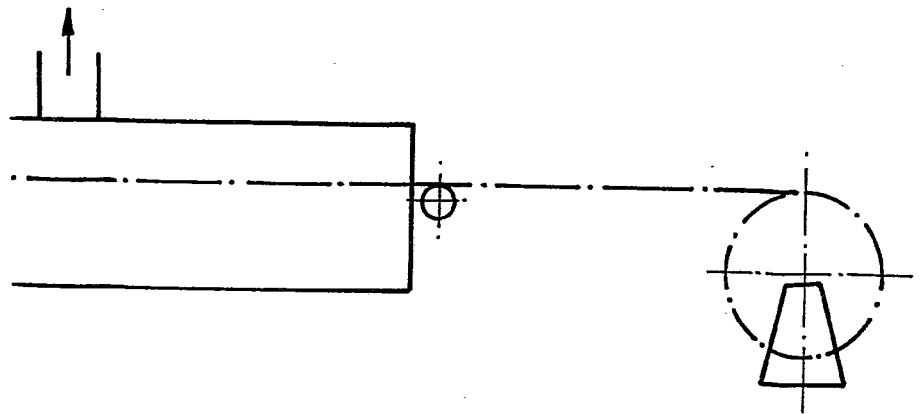
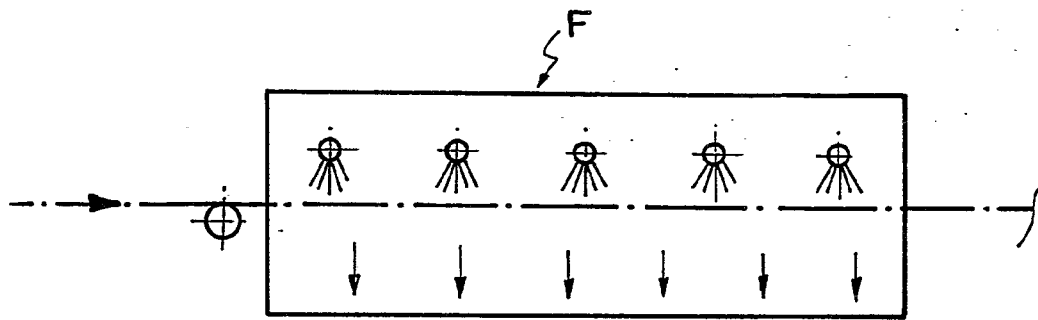
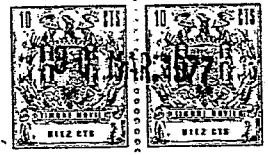
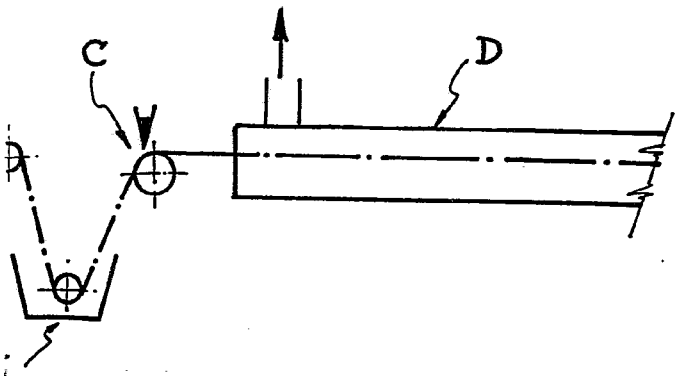


Fig. 2

· Escala variable



Madrid, 30 de Mayo de 1977  
P. R.

FRANCISCO GARCIA CASERZO  
P. R.  
Firmado en Madrid, España