



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con las disposiciones que rigen en
sentido de la Ley de Patentes de
España de 1960.

NUMERO	47 2798	AI
FECHA DE PRESENTACION	1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
10 706/77	2 Septiembre 1977	Suiza
3132/1978	26 Enero 1978	Gran Bretaña
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F26B	---
64 TITULO DE LA INVENCION		
"Perfeccionamientos en los aparatos para el secado bajo vacio de materiales porosos en piezas delgadas"		
71 SOLICITANTE (S)		
PATPAN INC.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
c/o Icaza, Gonzalez, Ruiz & Aleman, C/Aquilino de la Guardia No. 8, Panamá, Panamá		
72 INVENTOR (ES)		
Jean-Pierre Dubourg		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
M. Curell Sufiol		

F 11 070 ES -
EX-CH

POOR
QUALITY

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

Por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de PATPAN INC., de nacionalidad panameña, domiciliada en c/o Icaza, Gonzalez, Ruiz d' Aleman, C/ Aquilino de la Guardia No. 8, Panamá, Panamá, por "Perfeccionamientos en los aparatos para el secado bajo vacío de materiales porosos en piezas delgadas", con prioridad de la solicitud suiza 10 706/77 de fecha 2 septiembre 1977 y de la solicitud británica 3132/1978 de fecha 26 enero 1978. - - -

10.

MEMORIA DESCRIPTIVA

15. El objeto de la presente invención es un aparato para el secado bajo vacío de materiales porosos en piezas delgadas, del tipo que comprende una superficie que sirve de soporte a por lo menos una pieza a secar, unos medios de calefacción situados por el lado opuesto de dicha superficie de soporte, por lo menos una tapa que comprende una membrana estanca, flexible pero no extensible, provista, en su cara en contacto con la superficie de soporte, de un colchón de material poroso y provista, en su contorno, de una junta de estanqueidad que está destinada a aplicarse sobre la su-
- 20.

5. superficie de soporte, sirviendo cada una de dichas tapas para contener por lo menos una pieza a secar depositada sobre la parte correspondiente de la superficie de soporte en un espacio hermético y unos medios que permiten conectar dicho espacio hermético a una fuente de vacío. - - - - -

10. En una primera categoría de aparatos conocidos de este tipo, la superficie que sirve de soporte para las piezas a secar es una superficie calentada plana, en posición horizontal o inclinada, de dimensiones relativamente limitadas para que los operarios puedan disponer convenientemente las piezas a secar. Sin embargo, las dimensiones mínimas económicamente aceptables no permiten a los operarios disponer convenientemente todas las partes de las piezas a secar, de las que algunas no están bien al alcance para efectuar un buen trabajo, lo que se traduce por una pérdida de superficie de dichas piezas y por tanto una pérdida económica importante. Además, las dimensiones limitadas de las superficies de soporte planas no permiten secar piezas de grandes dimensiones que deben por tanto ser divididas, lo que las hace inapropiadas a ciertos usos y disminuye su valor. - - - - -

15.

20.

Por otra parte, la producción obtenida con la ayuda de una sola superficie de soporte calentada es relativamente pequeña. Una producción industrial media necesita varias de ellas. - - - - -

25. En el caso de las superficies de soporte planas co

necidas esta multiplicación de aparatos individuales o estos grupos de aparatos son de un coste elevado y ocupan un espacio importante. - - - - -

5. En otra categoría de aparatos conocidos, las piezas a secar son depositadas sobre una superficie de soporte cilíndrica calentada, parcialmente envuelta por una banda flexible sin fin que gira de forma intermitente. No puede realizarse un verdadero secado en un aparato de este tipo puesto que: - - - - -

10. - si la banda flexible sin fin es estanca, no puede haber ninguna evaporación del líquido contenido en las piezas a secar; - - - - -

15. - si la banda flexible sin fin es porosa, se produce aunque muy lenta una evaporación de este líquido, pero la experiencia ha mostrado que piezas a secar que contienen eventualmente 60 a 100% de líquido con respecto a la materia seca exigen una duración de secado de aproximadamente 30 minutos a una temperatura de aproximadamente 90°C, que es inaceptable para una buena calidad de los productos. A una temperatura inferior a 50°C, necesaria para conservar la calidad de los productos, el secado dura de 1 a 3 horas. - - - - -

La producción que resulta de un aparato de este tipo está por tanto reducida a unas piezas por día, lo que demuestra que esta concepción no responde a una utilización

real. De hecho, los aparatos de este tipo no se utilizan más que para un planchado de las piezas y no para su secado. - -

5. La presente invención tiene esencialmente por objeto proporcionar un aparato para secado bajo vacío de materiales porosos en piezas delgadas, el cual evita los inconvenientes citados anteriormente y facilita el trabajo de los operarios permitiéndoles trabajar siempre en el mismo lugar situado a una altura cómoda y a una distancia convenientemente pequeña frente a ellos. Otro objetivo de la invención es el de crear un aparato de dicho tipo que es de construcción relativamente compacta y no necesita mucho espacio de maniobra para abrir y cerrar la o las tapas. - - - - -

10.

El aparato según la invención está caracterizado porque la superficie de soporte tiene una forma cilíndrica y está dispuesta de manera que pueda girar alrededor de su eje y porque la membrana de tapa se adapta sobre la superficie de soporte cilíndrica calentada. - - - - -

15.

Gracias a esta construcción según la invención, unas piezas a secar que contienen de 60 a 100% de líquido con respecto a la materia seca pueden ser secadas en una duración comprendida entre 1 y 5 minutos a una temperatura inferior a 50°C que respeta perfectamente la calidad de los productos. La producción de un aparato del tipo según la invención satisface por tanto una utilización industrial real.

20.

25. Gracias también a esta construcción según la inven

ción, el posicionamiento y la rotación de la superficie de soporte permiten presentar a los operarios sucesivamente todas las partes de las piezas a secar a una buena distancia para efectuar la disposición de dichas piezas en las mejores condiciones, y ello cualesquiera que sean las dimensiones de estas piezas, adaptando la longitud de generatriz de la superficie de soporte cilíndrica y su circunferencia a las dimensiones de las mayores piezas a secar. - - - - -

Para las producciones que comprendan piezas de dimensiones más reducidas, la superficie de soporte cilíndrica puede estar dividida en varios sectores, cada uno recubierto por una membrana de tapa independiente, constituyéndose así cada sector una unidad de secado separada, presentándose estas unidades de secado sucesivamente a los operarios, lo que permite realizar un aparato compacto, más económico y menos voluminoso, efectuando al mismo tiempo fácilmente una perfecta disposición de las piezas a secar en todas sus partes. -

Los detalles y las ventajas de algunas formas de realización del aparato según la invención resaltarán de las reivindicaciones y la descripción que sigue, dada a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

la fig. 1 es una sección esquemática transversal de un ejemplo de aparato según la invención, con un solo sector de secado para piezas de grandes dimensiones; - - - - -

la fig. 2 es una vista en perspectiva esquemática del mismo ejemplo de aparato según la invención que muestra una pieza a secar en curso de disposición, antes del secado;

5. la fig. 3 es una sección parcial según el plano de una generatriz de la superficie de soporte calentada cilíndrica de un mismo ejemplo de aparato según la invención; - -

la fig. 4 es una variante de realización de la fig. 3 en la cual la junta de estanqueidad es solidaria de la superficie calentada cilíndrica en lugar de ser solidaria de la membrana de tapa; - - - - -

10.

la fig. 5 es una sección esquemática transversal de otro ejemplo de aparato según la invención, con varios sectores de secado; - - - - -

15. la fig. 6 es una vista en perspectiva de uno de los sectores de secado del aparato según la fig. 5; - - - -

la fig. 7 es una vista posterior que muestra un modo de arrastre en rotación del aparato según la fig. 5; - - -

20. la fig. 8 representa una sección esquemática transversal de otra realización del aparato según la invención con funcionamiento continuo; - - - - -

la fig. 9 es una vista en perspectiva parcial del aparato según la fig. 8. - - - - -

5. Un ejemplo de realización de un aparato según la invención, representado en las figs. 1 a 4, comprende un zócalo 1 estacionario al cual están fijados, en cada extremo, dos marcos 2 unidos entre sí por unas riostras 3, delimitando el conjunto un volumen en forma de paralelepípedo rectangular. - - - - -

10. Hacia los extremos del zócalo 1 están dispuestos dos pares de rodillos 4 y 5 que giran libremente sobre sus ejes. Sobre estos cuatro rodillos descansa un cilindro con doble pared formado por una virola exterior 6, metálica o de material plástico, no sujeta a la corrosión o protegida contra la corrosión, por una segunda virola 7, concéntrica con el interior de la virola 6 y de las mismas características. Estas dos virolas están unidas por unas placas extremas 8 en forma de corona, formando el conjunto un volumen cerrado lleno de un fluido mantenido por cualesquiera medios conocidos y no representados a una temperatura constante que puede ser regulada y controlada por termostato. - - - - -

20. La superficie interior de la virola 7 está recubierta con un aislamiento térmico 7a. - - - - -

25. Un marco de perfiles 9, articulado en 10 sobre las traviesas superiores de los marcos 2, soporta un tambor 11 que puede girar alrededor de su árbol 12 por medio de un motorreductor reversible 13 con dos velocidades unido al tambor por un medio de transmisión 14. - - - - -

Una membrana rectangular 15 (fig. 1 y 2), estanca, flexible pero no extensible, preferiblemente de material sintético, está fijada, por su borde 15A, sobre la virola 6 según una generatriz A-A' y envuelve dicha virola 6 hasta su generatriz B-B' de contacto con el tambor 11, a partir de la cual la membrana 15 está arrollada sobre dicho tambor 11 el cual está fijada, por su borde opuesto 15B, según una generatriz C-C'. La longitud de esta membrana 15 corresponde sensiblemente a la de la circunferencia de la virola 6, mientras que la anchura de la membrana es poco inferior a la dimensión axial de la virola 6. - - - - -

La membrana 15 (figs. 1, 2, 3) está provista, en su cara en contacto con la virola 6, de un colchón de material poroso 16, el cual se encuentra en el interior del perfil formado por una junta de estanqueidad 17, la cual está fijada de forma estanca sobre el contorno y cerca de los bordes de la membrana 15. Sobre la cara exterior de la membrana 15 está fijado un material aislante flexible 18 (fig. 3) para evitar las pérdidas de calor. - - - - -

Se ve así que, cuando la rotación simultánea de la virola 6 y del tambor 11 han llevado al borde 15B de la membrana según la generatriz C-C' del tambor 11 en contacto con una generatriz D-D' de la virola 6 a la posición común H-B' la membrana 15 envuelve completamente la virola 6 y la junta de estanqueidad 17 se aplica, por sus lados 17A y 17B, sobre las dos generatrices A-A' y D-D' de la virola 6, y, por

5. sus costados laterales 17C, sobre dos arcos de circunferencia de la virola 6 que delimitan así, entre la virola 16 y la membrana estanca 15, un espacio herméticamente cerrado destinado a contener una pieza a secar 19 previamente dispuesta sobre la virola 6, como se puede ver en la fig. 3 que representa una sección según el plano radial de una generatriz de la virola 6. - - - - -

10. Uno o varios tubos 20 (fig. 2), que pasan a través de la virola interior 7, desembocan por unos orificios tales como 21 en la superficie exterior de la virola exterior 6, en el interior del perímetro circunscrito por la junta 17. El o los tubos 20 están conectados a una fuente de vacío 24 por medio de una junta giratoria (no representada). - - - - -

15. Entre las traviesas superiores de los marcos 2, por una parte, y los extremos del marco 9 que soporta el tambor 11, por otra parte, están situados dos fuertes resortes 25, respectivamente, para presionar el tambor 11 hacia la virola exterior 6. - - - - -

20. Según una variante de realización representada en la fig. 4, la junta 17 está fijada de forma estanca sobre la virola 6 en lugar de sobre la membrana 15. - - - - -

Al principio de un ciclo de operación, la membrana 15 está completamente arrollada sobre el tambor 11, dejando completamente libre toda la superficie exterior de la virola

6. estando la generatriz A-A' confundida con la generatriz B-B'. Los operarios empiezan por disponer un extremo de una pieza a secar 19 sobre la virola 6, lo más cerca posible de la generatriz B-B'. Desde este momento, el motorreductor 13 es puesto en marcha de manera que empieza a hacer girar el tambor 11 en el sentido inverso a las agujas del reloj (fig. 1), a velocidad lenta. A consecuencia de la acción de los resortes 25 sobre los extremos del marco 9, el tambor 11 presiona fuertemente la membrana 15 y su junta 17 contra la virola 6 según la generatriz B-B', lo que tiene por efecto arrastrar en rotación el cilindro 6 a 8 en el sentido de las agujas del reloj. En el curso de esta rotación, la pieza a secar 19 se desarrolla progresivamente sobre la virola 6, lo que permite a los operarios asegurar fácilmente la perfecta disposición de todas las partes de la pieza a secar 19 sobre dicha virola 6. Además, la presión ejercida por los resortes 25 y la tensión de la membrana 15 sobre la virola 6 mantienen la pieza a secar 19 fuertemente presionada sobre la virola 6, lo que impide cualquier contracción de dicha pieza a secar mientras se prosigue la operación de disposición. - - - - -

25. Cuando la membrana 15 está completamente desarrollada del tambor 11, habiendo pasado la generatriz C-C' a la posición B-B', la pieza a secar 19 está completamente contenida en el interior del espacio hermético delimitado por la virola 6, la membrana 15 y la junta 17. - - - - -

La fuente de vacío 24 es entonces puesta en acción

para hacer el vacío en dicho espacio hermético y extraer el líquido que impregna la pieza a secar 19, el cual líquido es vaporizado bajo vacío a consecuencia de la aportación de calor proporcionada por el fluido situado en el espacio entre las virolas 6 y 7. Cuando el grado de secado deseado es alcanzado, el vacío es cortado y el motorreductor 13 es puesto en marcha atrás, arrastrando el tambor 11 a velocidad rápida en el sentido de las agujas del reloj (fig. 1), lo que tiene por efecto arrollar la membrana 15 sobre dicho tambor 11 y liberar la pieza seca rápidamente. - - - - -

Quando la membrana 15 está completamente arrollada sobre el tambor 11, la generatriz A-A' de la virola 6 se encuentra de nuevo en posición B-B' y el aparato está preparado para una nueva operación. - - - - -

Otro ejemplo de realización de un aparato según la invención, representada en las figs. 5 a 7, comprende un eje 1 estacionario hacia los extremos del cual están montados dos pares de rodillos 4 y 5 que giran libremente sobre sus ejes. Sobre estos cuatro rodillos descansa un cilindro de doble pared formado por una virola exterior 6 metálica o de material plástico, no sujeta a la corrosión o protegida contra la corrosión, por una segunda virola 7 concéntrica en el interior de la virola 6 a de las mismas características. Estas dos virolas están unidas por unas placas extremas 8 en forma de corona, formando el conjunto un volumen cerrado y lleno de un fluido mantenido por cualesquiera medios conoci-

dos y no representados a una temperatura constante que puede ser regulada y controlada por termostato. La superficie interior de la virola 7 está recubierta con un aislamiento térmico 7a. - - - - -

5. En uno de los extremos del cilindro 6 a 8 (fig. 7), la virola 7 tiene una longitud un poco superior a la de la virola 6, formando esta extensión la llanta 27 de una polea de arrastre en rotación del cilindro sobre los rodillos 4 y 5 por medio de una correa almenada 28, arrastrada a su vez por la polea almenada 29 de un motorreductor variador de velocidad 30. - - - - -

10. En el presente ejemplo de realización de un aparato según la invención, la superficie exterior de la virola 6 está dividida en cuatro sectores iguales O-D, D-E, E-F, y F-C, no siendo este número limitativo ni en más ni en menos. - -

15. Cada uno de los cuatro sectores (figs. 5 y 6) está equipado con una tapa que comprende un marco 31 de perfiles o tubos o incluso una concha de chapa o de material plástico, cuyo perfil corresponde a un cuarto de la circunferencia de la virola 6 y que puede abrirse y cerrarse por medio de unas charnelas 32, una de cuyas ramas está fijada sobre la virola 6 de tal manera que el eje de articulación de las charnelas 32 es paralelo a una generatriz A-A' de la virola 6. Estas charnelas están equipadas con un resorte helicoidal suficientemente fuerte para volver siempre la tapa a la posición

20.

25.

abierta cuando se deja libre. - - - - -

5. El marco 31 sirve de soporte a una membrana rectan-
gular 15, estanca, flexible pero no extensible, preferible-
mente de material sintético, la cual está fijada, por uno
15A de sus bordes, sobre la virola 6 según la generatriz
A-A' y, por su borde opuesto 15B, sobre un lado 31B del mar-
co 31. Los dos bordes laterales 15C de la membrana 15 perman-
necen libres y su longitud corresponde a la longitud del ar-
co de circunferencia de la virola 6 cubierto por el marco 31.

10. La membrana 15 está provista, en su cara en contac-
to con la virola 6, de un colchón de material poroso 16, que
se encuentra en el interior del perímetro formado por una
junta de estanquidad 17, la cual está fijada de manera es-
tanca sobre el contorno y cerca de los bordes de la membrana
15. Sobre la cara exterior de la membrana 15 está fijado un
15. material aislante flexible (no representado) para evitar las
pérdidas de calor. - - - - -

20. Se ve que, cuando el marco 31 es llevado a la posi-
ción cerrada contra la virola 6, la junta 17 es aplicada según
sus cuatro lados sobre la virola 6 delimitando así, entre la
virola 6 y la membrana 15, un espacio herméticamente cerrado
destinado a contener una pieza a secar 19 previamente dispues-
ta sobre la virola 6, como se puede ver en la figura 3 que
representa una sección según el plano radial de una genera-
25. triz de la virola 6. - - - - -

- Varios tubos 20 que pasan a través de la virola interior 7 desembocan por unos orificios 21 en la superficie exterior de la virola 6, en el interior del perímetro circunscrito por la junta 17. Los tubos 20 están unidos en principio entre sí, y después a una válvula de seccionamiento 22 y, finalmente, a un colector 23 al cual están conectados todos los tubos que vienen de los otros sectores del aparato, estando el colector 23 a su vez conectado a una fuente de vacío 24 por medio de una junta giratoria (no representada). - -
- 5.
10. Dos rulinas 34 y 35 están montadas sobre cada uno de los costados laterales 31C del marco 31, estando una de estas rulinas 34 situada en el centro, aproximadamente, y la otra 35 en el extremo alejado de la charnela 32 asociada al costado previsto. Las rulinas 34 y 35 giran libremente sobre sus ejes que son paralelos a las generatrices de la virola 6. Los extremos de la virola 6 están parcialmente rodeados por dos llantas fijas 36 (fig. 5) situadas radialmente en el exterior de los costados laterales 31C del marco 31 de manera que las rulinas 34 y 35 puedan rodar en el interior de las llantas 36. Estas llantas 36 son de pequeña anchura y tienen, cada una, la forma de un semicírculo H-I-J con un alargamiento G-H rectilíneo y tangencial a uno de estos extremos. Por unos medios no representados, las llantas 36 están solidarizadas al zócalo 1.- - - -
- 15.
- 20.
25. Al principio de un ciclo de operación, la tapa formada por el marco 31 y la membrana 15 del primer sector CD

del aparato (fig. 5) es abierta por la acción de los resortes de las charnelas 32, como se ha ilustrado a trazos en la fig. 5. - - - - -

Los operarios empiezan por disponer sobre el sector CD de la virola 6 un extremo de una pieza a secar 19, lo más cerca posible de la generatriz A-A'. Desde este momento el motorreductor 30 empieza a hacer girar el cilindro 6 a 8 en el sentido de las agujas del reloj (fig. 5). Simultáneamente, las dos rulinas 34 montadas sobre los costados laterales 310 del marco 31 empiezan a rodar en el interior de las dos llantas fijas 36. Durante la rotación de la virola 6, la pieza a secar 19 se desarrolla progresivamente sobre la superficie exterior de dicha virola 6, lo que permite a los operarios asegurar fácilmente la perfecta disposición de todas las partes de la pieza a secar 19 sobre la virola 6. Al mismo tiempo las rulinas 34 cierran progresivamente la tapa rondando sobre la porción rectilínea G-H de las llantas fijas. Cuando las rulinas 34 han alcanzado el punto H, el sector GD ha pasado a la posición F-C y la tapa 15, 31 está completamente cerrada. En este momento, la válvula de accionamiento 22 relativa a este sector se abre, se hace al vacío bajo la membrana 15 y el secado empieza en este sector. La tapa 15, 31 es entonces mantenida cerrada a la vez por la acción del vacío y por la acción de las dos llantas 36. - - - - -

29. Simultáneamente, el sector que estaba inicialmente en posición D-E ha pasado a la posición C-D. Las rulinas 35

que mantenían la tapa 15, 31 correspondiente cerrada son liberadas de las llantas 36, que determinan en J, y la tapa se abre a su vez por la acción de los resortes de las charnelas 32. Los operarios empiezan de nuevo entonces a disponer otra pieza a secar sobre este segundo sector de la virola 6 y el ciclo de operaciones descrito anteriormente es repetido sobre los segundo, tercero y cuarto sectores hasta que el primer sector vuelve a la posición inicial C-D, liberando entonces la apertura automática de su tapa 15, 31 la primera pieza seca 19. - - - - -

La velocidad del motorreductor variador 30 está regulada para que el tiempo necesario para obtener el secado deseado corresponda a la rotación de 3/4 de vuelta del cilindro 6 a 8, es decir que la válvula de vacío 33 del sector se cierra y corta al vacío en este sector sensiblemente en el momento en que éste vuelve a su posición inicial C-D. El mando de las válvulas de vacío 22 puede, ventajosamente, ser automatizado con la ayuda de medios conocidos. Se obtiene así un funcionamiento continuo con la productividad más elevada puesto que los operarios no tienen ninguna intervención a efectuar para el funcionamiento y consagran por tanto todo su tiempo al trabajo sobre las piezas a secar. - - - - -

El diámetro y la longitud de la virola 6 y el número de los sectores pueden variar en función de las dimensiones de las piezas a secar y la producción a realizar. - - -

En otro ejemplo de realización de un aparato según la invención, representado en las figs. 8 y 9, un cilindro con doble pared, constituido por una virola exterior 6, una virola interior 7 y dos placas extremas 8, descansa, por las partes extremas de la virola interior 7, sobre dos pares de rodillos 4 y 5, que giran a su vez libremente alrededor de los ejes soportados por un zócalo estacionario 1. - - - - -

Una membrana 15, estanca, flexible pero no extensible, preferentemente de material sintético, se enrolla sobre una porción de la circunferencia de la virola exterior 6 entre las generatrices K y L, y después pasa, por su cara opuesta, sobre unos cilindros auxiliares 45, 46, 47, 48, 49 cuyos ejes, paralelos al eje de las virolas 6 y 7, descansan en unos cojinetes (no representados) fijados a su vez a unos soportes laterales, perpendiculares al eje de las virolas 6 y 7, solidarios del zócalo 1 por el exterior de los extremos de las virolas 6 y 7. La membrana 15 tiene la forma de una cinta sin fin, y los cilindros auxiliares 45 a 49 están dispuestos de manera que una parte de la superficie exterior de la virola 6 no sea cubierta por la membrana 15 y sea por tanto libremente accesible. Los cilindros 45 y 49 están dispuestos de tal manera que presionan fuertemente la membrana 15 contra la virola 6. - - - - -

Sobre su cara parcialmente en contacto con la virola 6, pero en todo su desarrollo, la membrana 15 lleva, cerca de sus extremos laterales, dos bandas continuas 17E, 17F

- de una junta de estanqueidad 17, estando dichas bandas 17E, 17F unidas entre sí por un cierto número de bandas transversales 17G de la misma junta, como se puede ver en la fig. 9. Estas bandas de junta 17E, 17F y 17G están fijadas de forma
5. estanca sobre la membrana 15 y delimitan un cierto número de sectores P, Q, R. . .cada uno de ellos provisto, en el interior del perímetro delimitado por las bandas de la junta 17, de una sección de colchón de material poroso 16. El cilindro 45, accionado por un motor variador de velocidad 13, arrastra la virola 6 en rotación en el sentido de las agujas del
10. reloj por la membrana 15 misma. La longitud de cada sector P, Q, R. . . en el sentido de paso de la membrana sin fin 15 por una parte, la circunferencia de la virola 6 por otra parte, y el desarrollo de la membrana 15 están en unas relaciones tales que la circunferencia de la virola 6 y el desarrollo de la membrana 15 corresponden a un número entero de sectores P, Q, R. . . - - - - -
- 15.

Estando la virola 6 en rotación, cuando la banda de junta 17G transversal posterior del sector P y antes del sector siguiente Q entra en contacto con la virola 6 según la

20. generatriz N-N', una pieza a secar 19P está contenida en un espacio herméticamente cerrado delimitado por la virola 6, la membrana 15 y los cuatro lados de la junta 17 relativos al sector P. La válvula de seccionamiento 22 se abre entonces

25. para hacer el vacío en este espacio por medio de los tubos de aspiración 20 y de los orificios 21 que corresponde a este sector de la virola 6. - - - - -

Una nueva pieza a secar 19Q, dispuesta sobre el sector siguiente de la virola 6, empieza entonces a ser a su vez aprisionada en el interior del perímetro del sector Q de la membrana 15. - - - - -

5. Simultáneamente, una pieza seca empieza a salir por el otro extremo de la porción de circunferencia de la virola 6 recubierta por la membrana 15, es decir según la generatriz L de contacto del cilindro 45 con la virola 6. - - -

10. Y así sucesivamente, de manera continua, estando la velocidad de rotación de la virola 6 regulada en función del tiempo de secado de las piezas a tratar. - - - - -

El diámetro y la longitud de la virola 6 y el número de los sectores P, Q, R... pueden variar en función de las dimensiones de las piezas a secar y de la producción a realizar. - - - - -

15. Una variante del ejemplo de realización preferente de un aparato según la invención consiste en suprimir las bandas transversales de junta 17G, y en proveer a la membrana 15, entre las dos bandas continuas de junta 17E, 17F, de una capa también continua de un colchón de material poroso, ocupando dicho colchón toda la anchura entre las dos bandas 17E y 17F, a las cuales está pegado por sus cantos laterales para hacerlo perfectamente solidario de estas dos bandas. - -

Además, la estructura porosa de este colchón es tal

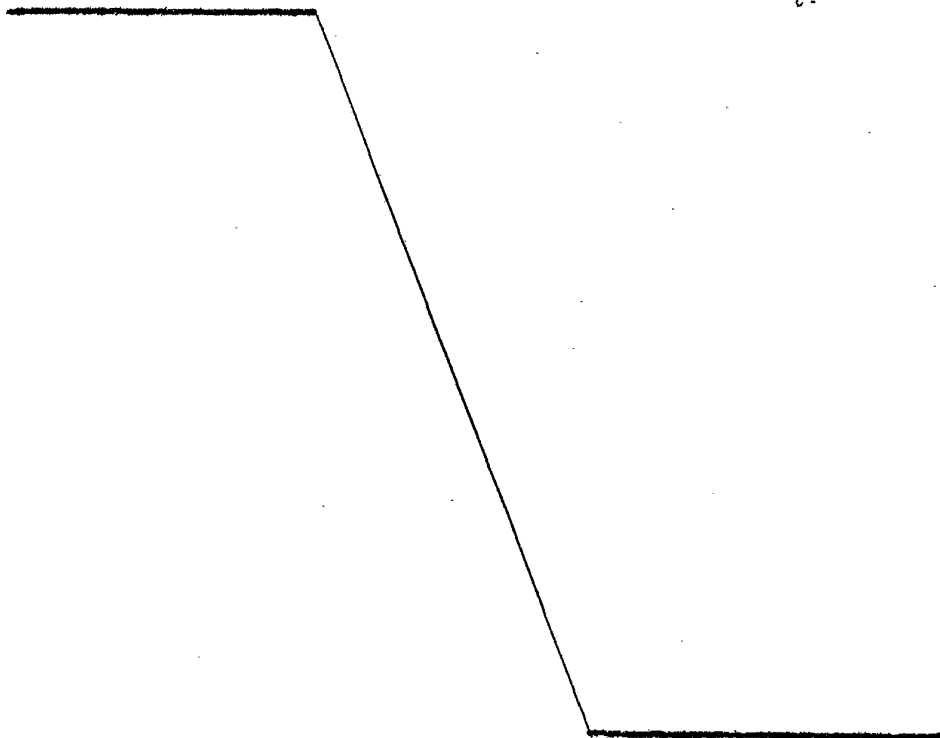
- que en ausencia de presión sobre su superficie, el aire y los vapores de agua o de solventes pueden circular en su espesor, mientras que una fuerte presión según una zona esencialmente lineal entre sus dos superficies cierra su estructura, impidiendo la circulación del aire y de los vapores de agua o de solvente a través de dicha zona. Los cilindros 45 y 49 están montados de forma que ejercen una gran presión entre ellos y la virola 6, por medio de gatos que actúan sobre sus ejes, por ejemplo. Por ello, según las generatrices K y L, la estructura del colchón continuo de material poroso está cerrada de manera estanca por esta gran presión. Las piezas a secar delgadas introducidas por la generatriz K según la rotación de la virola 6 se encuentran por tanto aprisionadas en un espacio herméticamente cerrado delimitado por la porción KML de la virola 6, la membrana 15, las bandas continuas de junta 17E y 17F y las generatrices K y L, espacio en el cual se puede hacer el vacío por medio de dos tubos 20 por lo menos y válvulas de seccionamiento 22 conectadas a la fuente de vacío. La válvula 22 correspondiente a una toma de vacío 21 se cierra antes de llegar a la generatriz L y se abre de nuevo después de haber sobrepasado la generatriz K cuando la virola 6 gira en el sentido de las agujas de un reloj. - - -

- Se realiza así un dispositivo completamente continuo, independiente de las formas y dimensiones de las piezas a secar que pueden ser dispuestas libremente sobre la virola 6 sin limitación por sectores. El diámetro y la longitud de la virola 6 son función de las mayores dimensiones

de piezas a secar y de la producción deseada, estando la velocidad de rotación regulada en función de la duración del secado. - - - - -

5. Desde luego, los modos de realización anteriormente descritos y representados en los planos no se dan más que a título de ejemplos, en modo alguno limitativos, del campo de la invención del cual no se saldría reemplazando los detalles por cualesquiera otros equivalentes. - - - - -

10. A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los aparatos para el se-
cado bajo vacio de materiales porosos en piezas delgadas, del
tipo que comprende una superficie que sirve de soporte a por
5. lo menos una pieza a secar, unos medios de calefaccion situa-
dos por el lado opuesto de dicha superficie de soporte, por
lo menos una tapa que comprende una membrana estanca, flexi-
ble pero no extensible, provista, en su cara en contacto con
la superficie de soporte, de un colchon de material poroso y
10. provista en su contorno de una junta de estanqueidad destina-
da a aplicarse sobre la superficie de soporte, sirviendo di-
cha tapa para contener por lo menos una pieza a secar deposi-
tada sobre la parte correspondiente de la superficie de so-
porte en un espacio hermético, y unos medios que permitan co-
15. nectar dicho espacio hermético a una fuente de vacio, carac-
terizados porque la superficie de soporte (6) tiene una for-
ma cilíndrica y está dispuesta de manera que pueda girar al-
rededor de su eje y porque la membrana de tapa (15) se adap-
ta sobre la superficie de soporte cilíndrica calentada. - -

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
caracterizados porque a la superficie de soporte cilíndrica
(6) está asociada una sola membrana de tapa (15) rectangular
cuya longitud corresponde sensiblemente a la longitud de la
circunferencia de la superficie de soporte cilíndrica (6) y
25. cuya junta de estanqueidad periférica (17) se aplica por uno
(17a) de sus lados sobre una primera generatriz (A-A') de la

superficie de soporte cilíndrica (6), por su lado opuesto (17B) sobre una segunda generatriz (D-D') de la superficie de soporte cilíndrica (6) situada muy cerca de la primera generatriz (A-A') y por sus costados laterales (17C) sobre dos arcos de circunferencia de la superficie de soporte (6) situados cada uno en la proximidad de uno de los extremos de dicha superficie de soporte cilíndrica (6). - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque uno (15A) de los bordes de la membrana de tapa (15) está fijado según la primera generatriz (A-A') de la superficie de soporte cilíndrica (6) mientras que el borde opuesto (15B) de la membrana de tapa (15) está fijado según una generatriz (C-C') de un tambor (11) sobre el cual la membrana de tapa 15 pueda arrollarse en sentido inverso a su arrollamiento sobre la superficie de soporte cilíndrica (6), estando el tambor (11) soportado de manera rotativa, por un marco oscilante (9) situado bajo la acción de por lo menos un resorte (25), de forma que el tambor (11) sea presionado contra la superficie de soporte cilíndrica (6) según una generatriz común (B-B'). - - - - -

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el tambor (11), para ser puesto en rotación, está unido a un motorreductor (13) reversible con dos velocidades de forma que arrastre en rotación, a consecuencia de la presión ejercida según la generatriz común (B-B'), la superficie de soporte cilíndrica (6) y ello a velocidad infe

rior durante el arrollamiento de la membrana de tapa (15) de
sobre el tambor (11) sobre la superficie de soporte cilíndri-
ca (6) hasta que la junta de estanqueidad (17) esté comple-
tamente aplicada sobre la superficie de soporte (6), y a ve-
locidad mayor durante el arrollamiento inverso de la membrana
de tapa (15) sobre el tambor (11). - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
caracterizados porque la superficie de soporte cilíndrica (6)
está dividida en varios sectores (C-D, D-E, E-F, F-G), cada
uno de ellos equipado con una tapa que comprende un marco (31)
unido por uno de sus lados, por medio de charnelas (32), so-
bre una generatriz de la superficie de soporte cilíndrica
(6), el cual marco (31) soporta la membrana de tapa (15),
constituyendo cada uno de estos sectores así equipado una sa-
na de secado separada conectada individualmente a la fuente
de vacío (24) por medio de una válvula de seccionamiento (22)
individual. - - - - -

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5,
caracterizados porque la tapa (15, 31) de cada sector de se-
cado está situada bajo la acción de resortes de sus charne-
las (32) a fin de llevarla a una posición abierta y porque
la superficie de soporte (6) está parcialmente rodeada de
por lo menos una llanta fija (36) dispuesta de manera que
coopera con las tapas (15, 31) para mantener en posición ce-
rrada todas las tapas menos una, permitiendo la posición
abierta de dicha tapa la disposición de una pieza a secar

(19) sobre la parte descubierta de la superficie de soporte cilíndrica (6), siendo dicha tapa (15, 31) progresivamente cerrada por la acción de la llanta fija (36) cuando la superficie de soporte (6) es puesta en rotación por un motorreductor-variador de velocidad (30), siendo la válvula de seccionamiento (22) de cada sector de secado abierta para hacer el vacío bajo la membrana (15) de la tapa (15, 31) correspondiente cuando esta última está completamente cerrada y siendo cerrada simultáneamente a la liberación de la tapa correspondiente de la acción de la llanta (36), lo que permite a dicha tapa abrirse, liberando una pieza seca, siendo la velocidad de rotación de la superficie de soporte cilíndrica (6) regulable según la duración de secado deseada. - - - -

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la membrana de tapa (15) tiene la forma de una correa sin fin que, por una de sus caras, se arroja sobre una porción de la circunferencia de la superficie de soporte cilíndrica (6) y, por su cara opuesta, pasa sobre unos cilindros auxiliares (45 a 49) cuyos ejes son paralelos al eje de la superficie de soporte (6) y dispuestos de manera que una parte de la circunferencia de la superficie de soporte (6) sea libremente accesible y que la membrana de tapa (15) sea presionada contra la superficie de soporte (6), estando la superficie de soporte cilíndrica (6) provista de por lo menos un orificio (21) conectado, por medio de una válvula de seccionamiento (22) a la fuente de vacío (24), estando la válvula de seccionamiento (22) destinada y

dispuesta a ser abierta cuando dicho orificio (21) se encuentra bajo la membrana de tapa (15) y cerrada cuando el orificio se encuentra en la parte libremente accesible de la circunferencia de la superficie de soporte (6). - - - - -

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el colchón de material poroso (16) está dividido en un número de secciones iguales y porque la junta de estanqueidad (17) comprende dos bandas continuas (17E, 17F) dispuestas cerca de los extremos laterales de la membrana de tapa (15) así como un número de bandas transversales (17G) que unen dichas bandas continuas (17E, 17F) y están dispuestas entre los sectores de dicho colchón de material poroso (16), presentando la superficie de soporte (6) varios orificios (21), en número por lo menos igual al número de las bandas transversales (17G) de la junta de estanqueidad (17) y dispuestos de manera que por lo menos uno de los orificios (21) se encuentre en el interior de cada perímetro circunscrito por las bandas (17E, 17F, 17G) de la junta de estanqueidad (17) que están en contacto con la superficie de soporte (6) cilíndrica, estando cada uno de dichos orificios (21) conectado a la fuente de vacío (24) por medio de una válvula de seccionamiento individual (22). - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.

25. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la junta de estanqueidad (17) comprende dos bandas continuas (17E, 17F) dispuestas cerca de los extremos laterales de la membrana de tapa (15) y porque el

colchón de material poroso (16) tiene la forma de una capa continua que ocupa toda la anchura entre dichas bandas continuas (17E, 17F) de la junta de estanqueidad (17) a las cuales está unido, por sus cantos laterales, de forma estanca, siendo la estructura porosa de dicho colchón tal que en ausencia de presión sobre sus dos superficies el aire y los vapores pueden circular en su espesor, mientras que una fuerte presión entre sus dos superficies, ejercida por cada uno de por lo menos dos de los cilindros auxiliares (45, 46) contra la superficie de soporte cilíndrica (6), según una zona esencialmente lineal, cierra dicha estructura y la hace impermeable al aire y los vapores en dicha zona lineal. - - - - -

10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizados porque un motorreductor (13) está unido a uno de los cilindros auxiliares (45) para la puesta en rotación de la membrana de tapa (15) y la superficie de soporte cilíndrica (6). - - - - -

11.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA EL SECCADO BAJO VACIO DE MATERIALES POROSOS EN PIEZAS DELGADAS". -

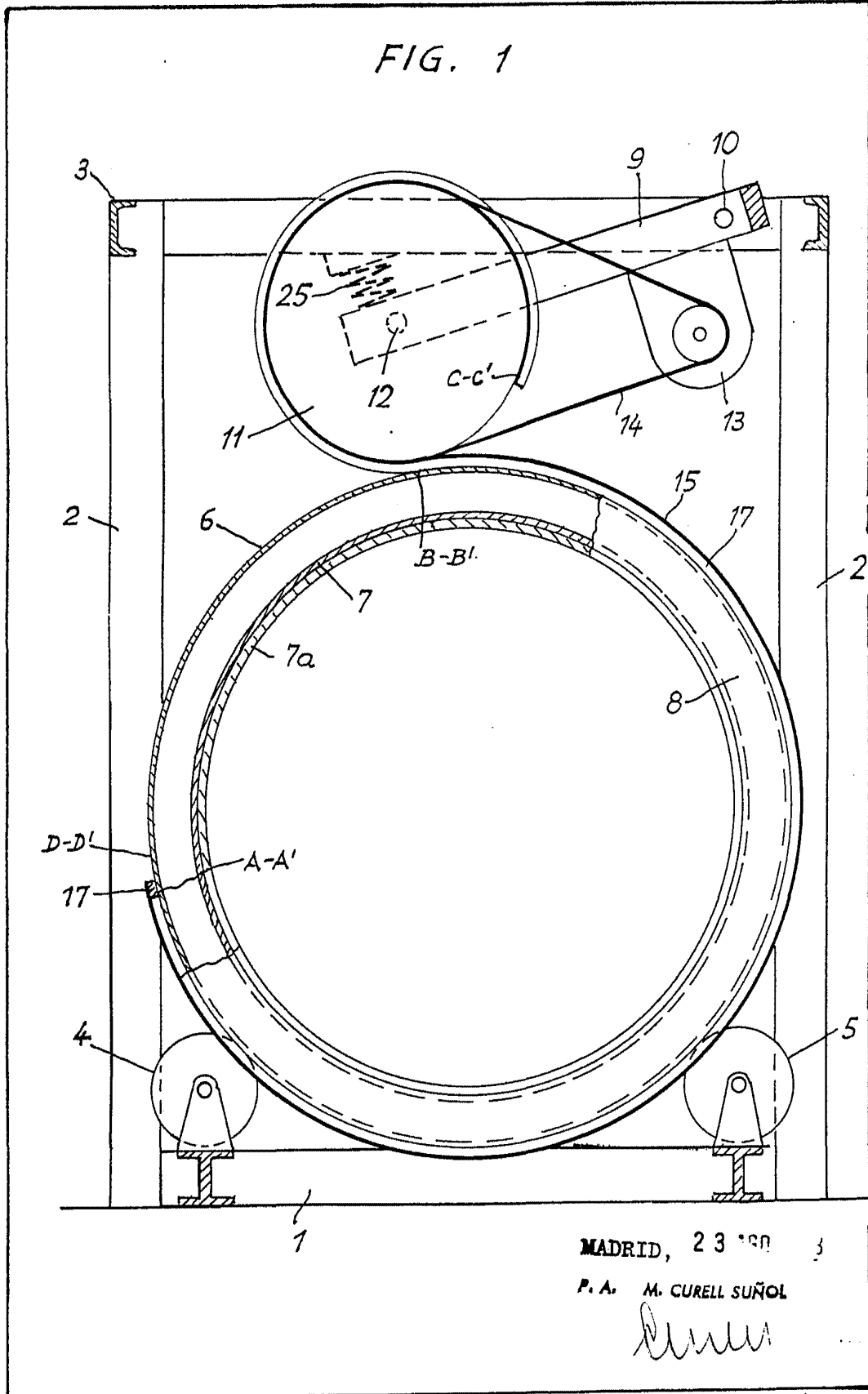
20.- Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintisiete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de nueve figuras que la ilustran.

MADRID 2 3 AGO. 1978

P.A. M. CURELL SUÑOL



FIG. 1

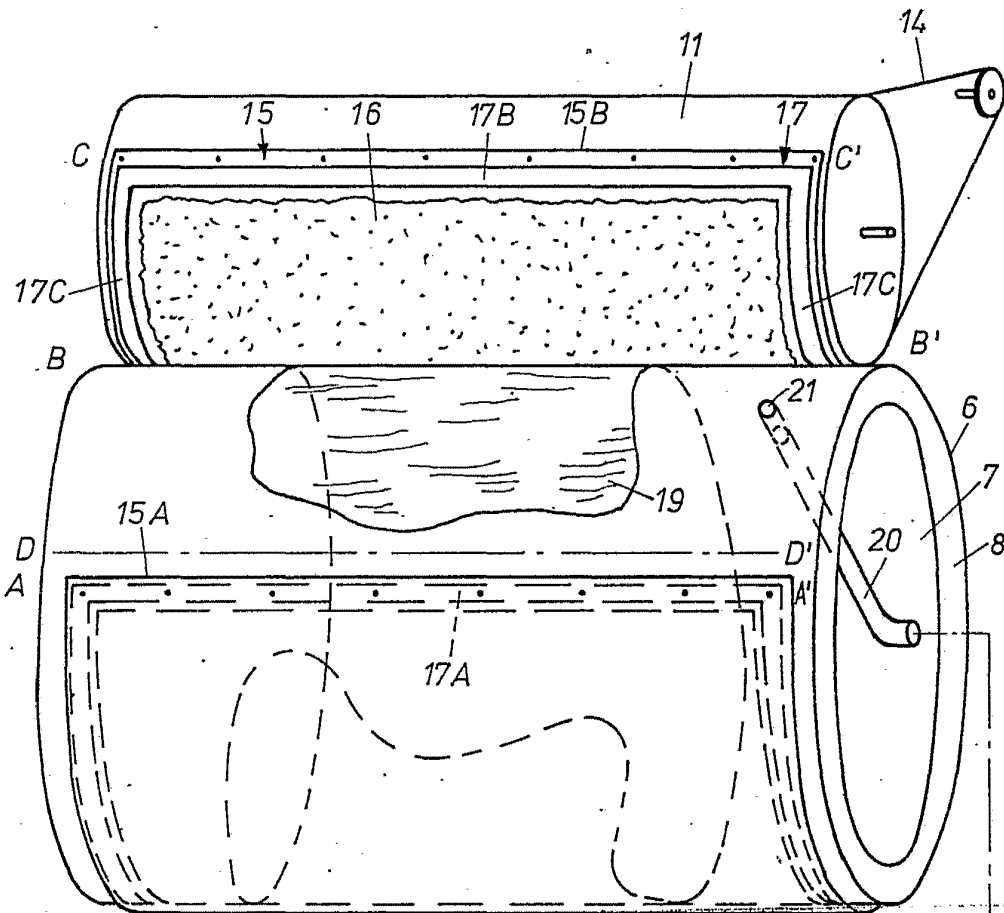


MADRID, 23 1903

P. A. M. CURELL SUÑOL

[Handwritten signature]

Fig. 2



MADRID, 23 AGO. 1978

P. A. M. CURELL SUÑOL

Curell



Fig. 3

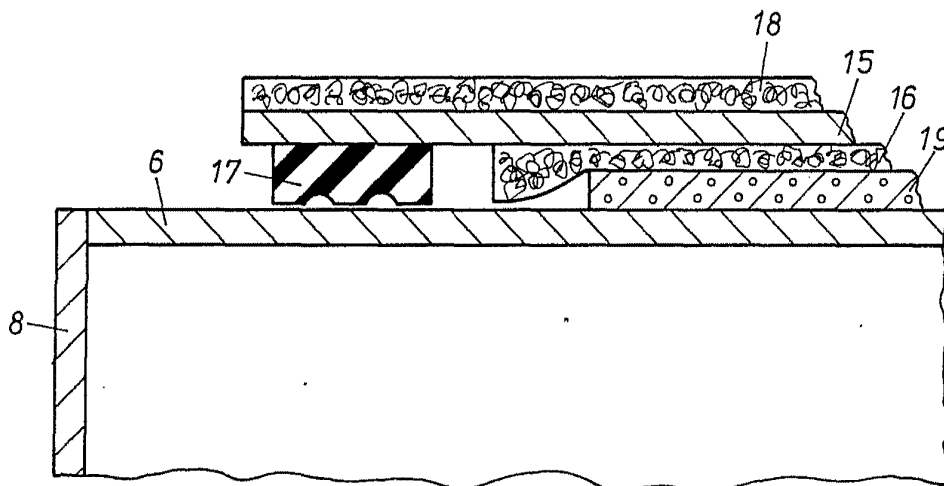
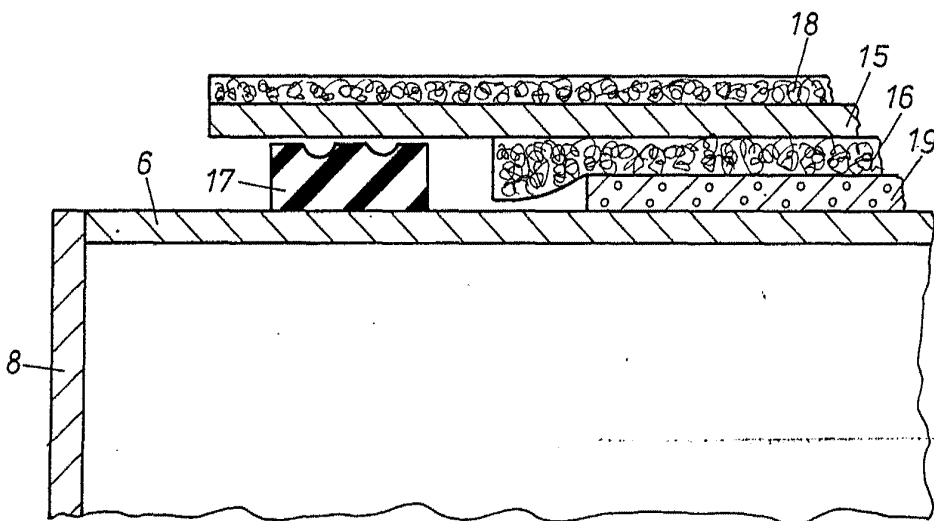
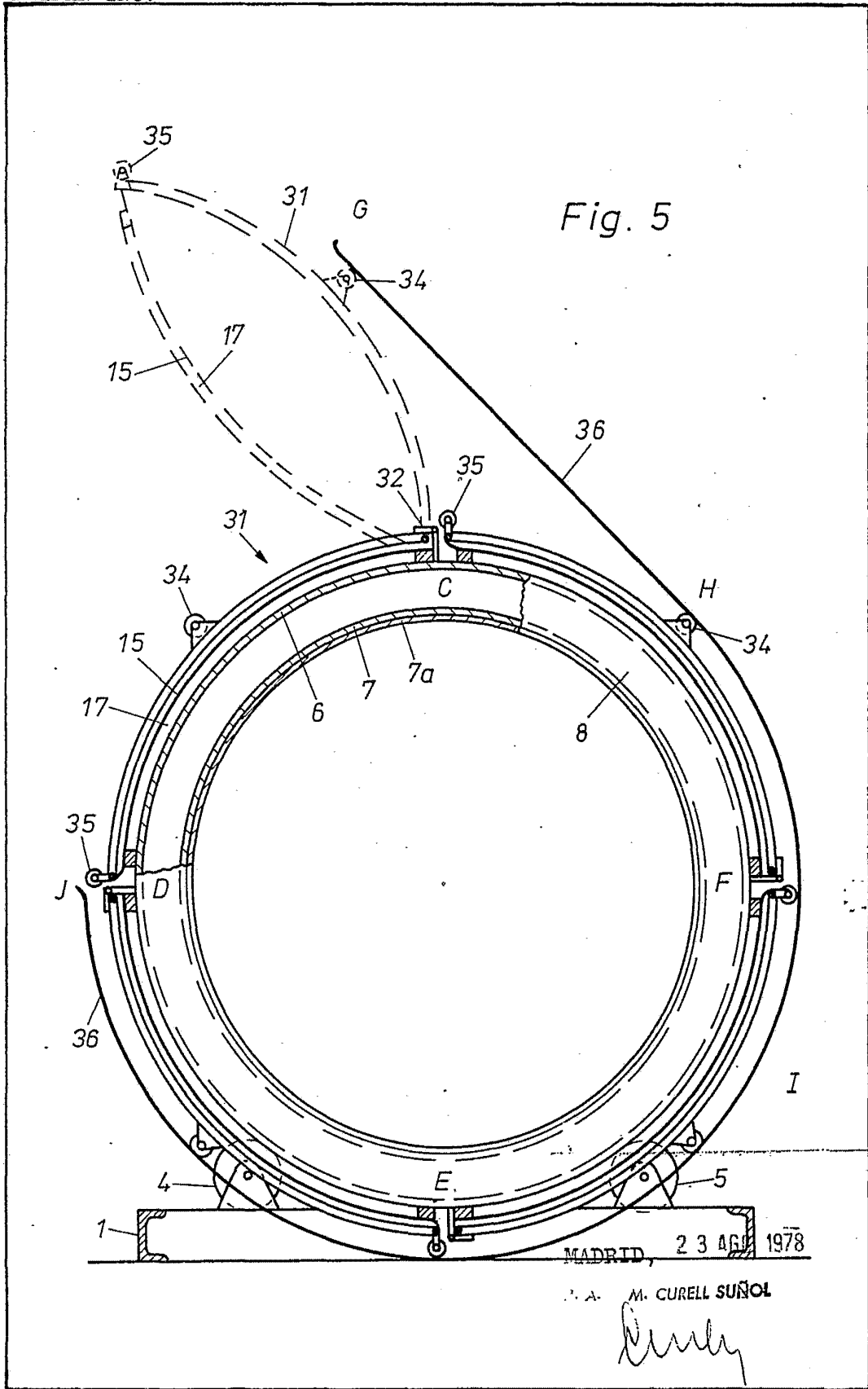


Fig. 4



MADRID, 23 AGO.

P. A. M. CURELL SUÑOL



MADRID, 23 AGO 1978

M. A. M. CURELL SUÑOL

[Handwritten signature]

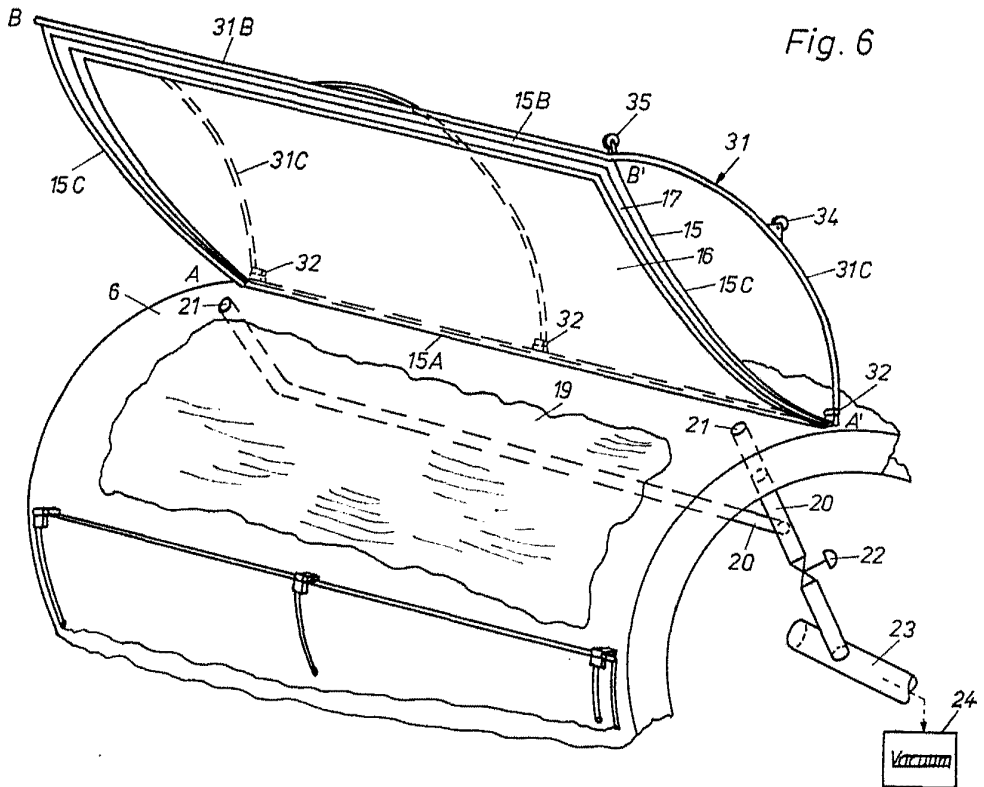


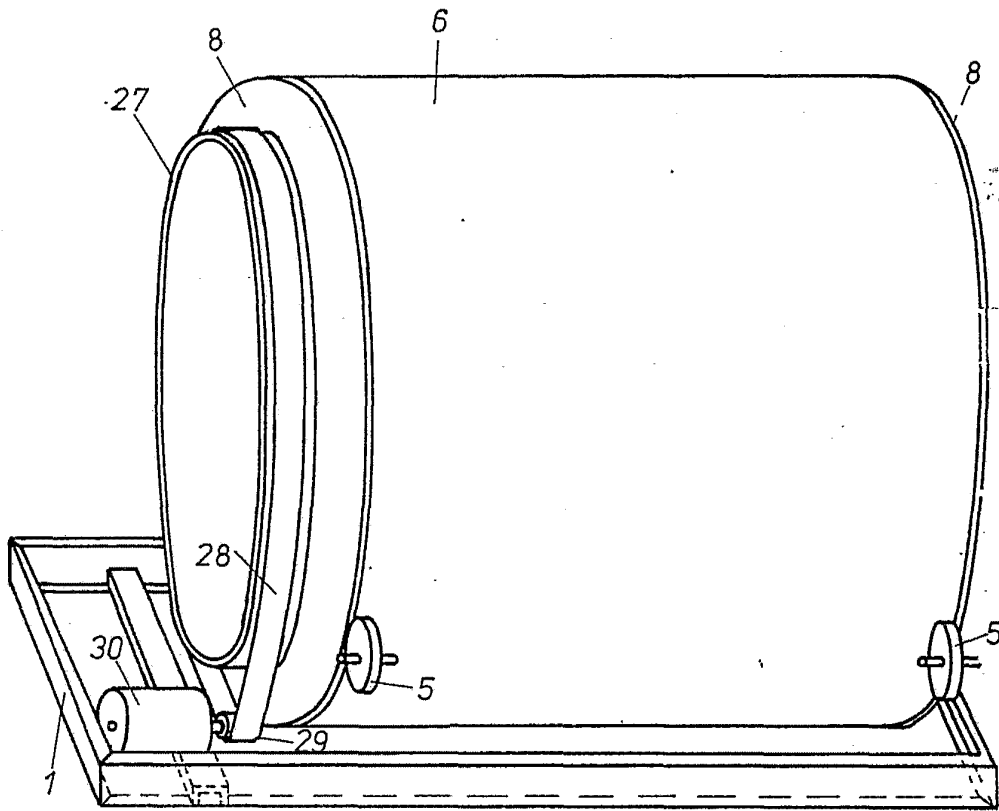
Fig. 6

MADRID, 23 AGO. 1978

M. CURELL SUÑOL

Curell

Fig. 7

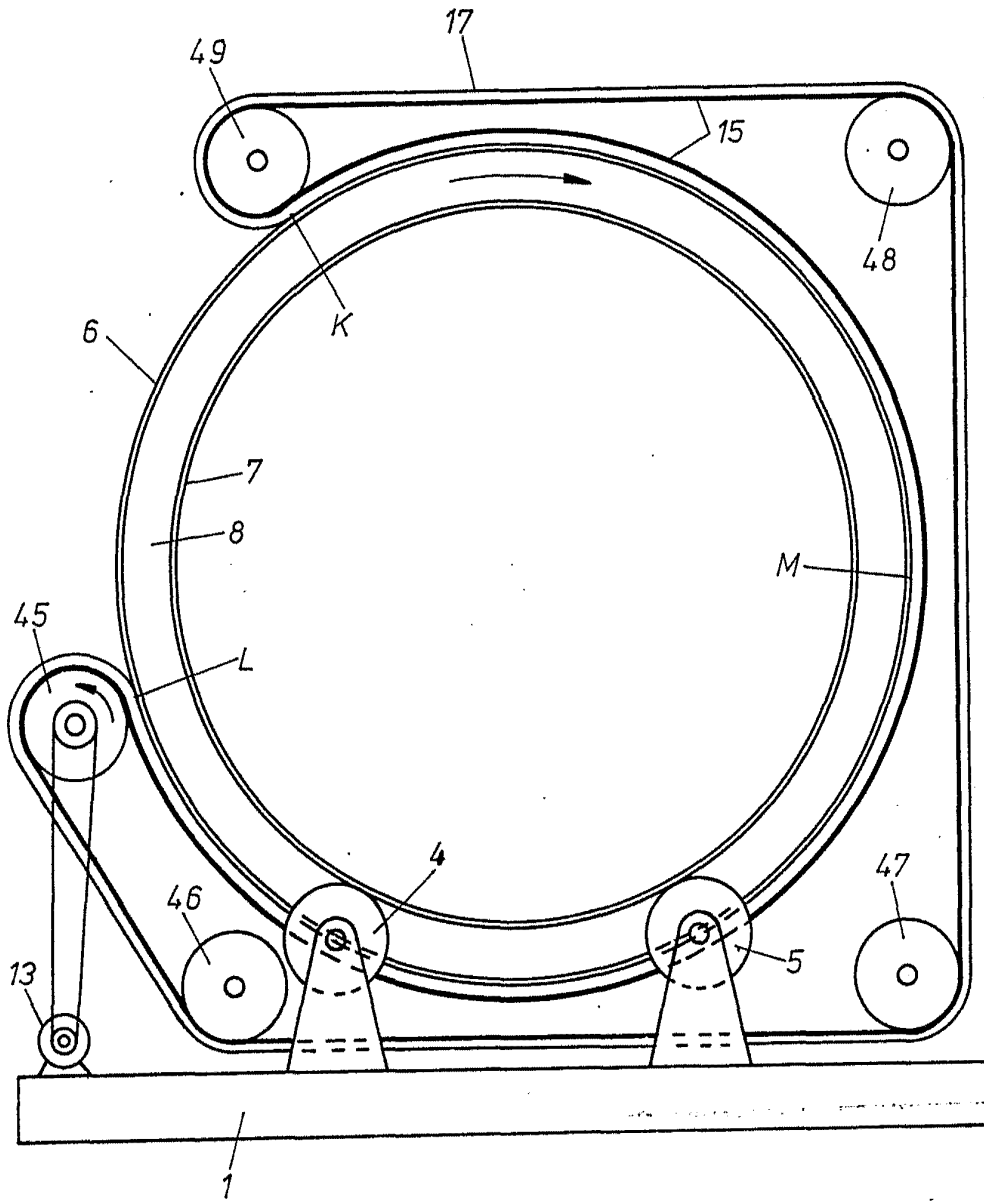


MADRID, 22 ABR. 1978

M. CURELL SUÑOL

Curell

Fig. 8



MADRID, 27 JUN 1973

▲▲ M. CURELL SUÑOL

Curell

MADRID,
P. A. M. GURELL SUÑEL

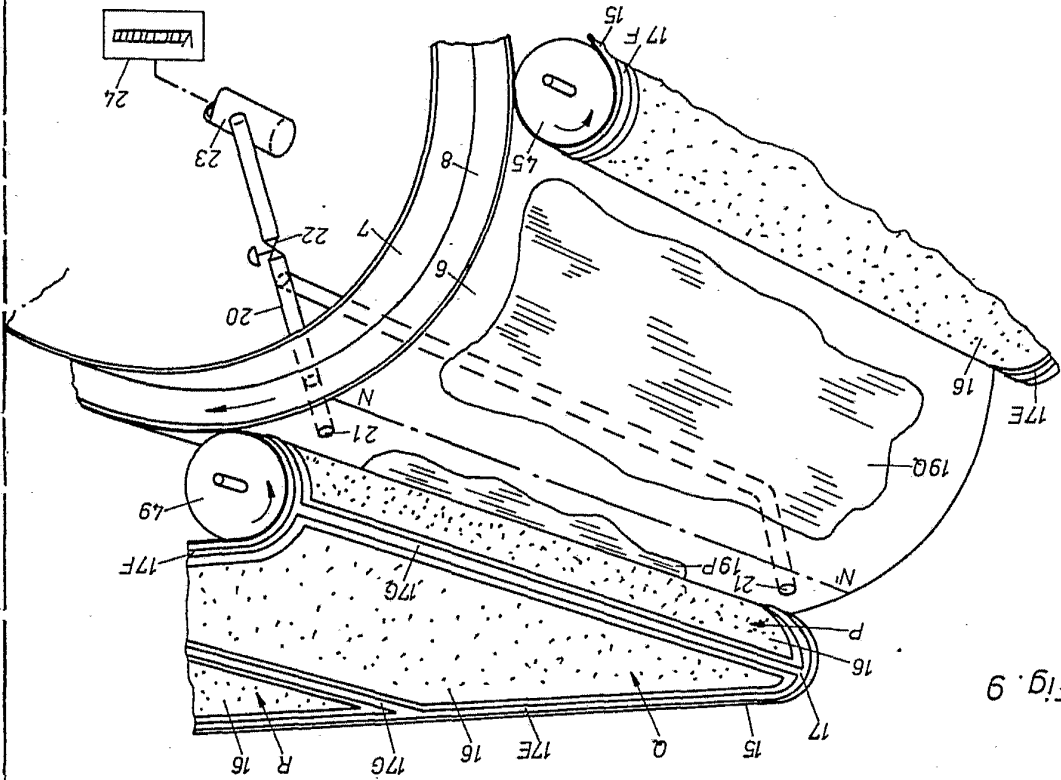


Fig. 9

HOLA 8 (8 HOFAS)

JAPAN INC.