

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	<b>474262</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

**PATENTE DE INVENCION**

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
43159/1977 5305 /1978	17 Octubre 1977 9 Febrero 1978	Gran Bretaña " "

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29C	- - -

54 TITULO DE LA INVENCION
"Perfeccionamientos en los aparatos de estirar transversalmente y orientar molecularmente bandas flexibles, y método correspondiente"

71 SOLICITANTE (S)
MERCER PATENTS LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Kelly Street, Mill Hill, Blackburn, Lancashire, BB2 4PJ, Inglaterra

73 INVENTOR (ES)
Frank Brian Mercer

74 TITULAR (ES)

75 REPRESENTANTE
M. Curell Suffol

LHG/AV/LH/34660  
EX-GB

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 MERCER PATENTS LIMITED, de nacionalidad británica, domiciliada en Kelly Street, Mill Hill, Blackburn, Lancashire, BB2 4PJ, Inglaterra, por "Perfeccionamientos en los aparatos de estirar transversalmente y orientar molecularmente bandas flexibles, y método correspondiente", con prioridad de las solicitudes británicas 43159/1977 y 5305/1978 de fechas 17 octubre 1977 y 9 febrero 1978, respectivamente. - - - - -

10.

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15. La presente invención se refiere a un aparato y a un método para estirar transversalmente y orientar molecularmente una banda flexible en avance continuo, tal como una red, película o lámina. La invención se refiere de modo particular pero no exclusivo al estiraje transversal de bandas de redes de material plástico extruidas. - - - - -

Ya se ha propuesto en la memoria de patente esta-

- domidense n° 4.087.226 utilizar un aparato que tiene medios sujetadores de borde de la banda en forma de cadenas sin fin espaciadas y paralelas del tipo de rama tensora para impedir el movimiento entrante substancial de los bordes de la banda
5. y actuar como medios de accionamiento para hacer avanzar continuamente la banda en sentido longitudinal mientras se estira transversalmente, y un par de bancos opuestos de elementos de presión espaciados transversalmente con forma de discos rotativos o correas accionadas inclinadas, estando intercalados los discos o correas de un banco o al trespelillo transversalmente respecto de los discos o correas del otro banco, cuando se mira en la dirección transversal, solapando los discos o correas del otro banco en un tal grado de solapa que los discos o correas hacen que la banda adopte una
10. forma extendida de borde a borde aplicando fuerzas opuestas respectivamente en las superficies opuestas de la banda en ubicaciones espaciadas a través de la anchura de la banda y estirar transversalmente la banda en forma plegada sin movimiento entrante substancial de los bordes de la banda. - - -
- 15.

20. No obstante, el uso de discos sólo como elementos de presión tiene dos inconvenientes. Para grandes magnitudes de estiraje transversal, los discos deben solaparse de modo muy significativo y el ángulo de ataque de los discos sobre la banda es muy grande, o sea, la banda toma contacto con cada disco en un punto donde hay un gran ángulo entre el plano de la banda y la tangente respectiva del disco. Ello puede
- 25.

hacer que los discos tiendan a empujar la banda hacia atrás e impedir el avance debido, particularmente, de la parte central de la banda, haciendo que la banda se incline hacia atrás en el centro (denominado retroceso). Además, el régimen inicial de estiraje o deformación transversal de la banda es muy elevado, disminuyendo dicho régimen a medida que la banda continua sobre los discos, lo que es indeseable para muchas bandas y no da un estiraje óptimo. - - - - -

Si bien los inconvenientes arriba citados pueden evitarse de manera sencilla utilizando dos bancos de correas inclinadas, las correas tienen los inconvenientes de una complejidad mecánica relativa, una caída incontrolada bajo presión al menos que se proporcione un elemento de soporte y la dificultad de proporcionar sobre una correa una superficie antifricción de cooperación con la banda para permitir el deslizamiento transversal de la banda durante el estiraje si tal deslizamiento resulta conveniente. - - - - -

LA INVENCION

La presente invención proporciona un aparato de estirar transversalmente y orientar molecularmente una banda flexible en avance continuo que comprende medios sujetadores para impedir el movimiento entrante substancial de los bordes de la banda, un par de bancos opuestos de elementos de presión espaciados transversalmente entre los que puede ocurrir la banda mientras sus bordes están en contacto con

- los medios sujetadores, estando al trespelillo transversalmente los elementos de presión de un banco respecto de los elementos del otro banco y, cuando se mira en la dirección transversal, solapando los elementos de presión del otro banco en un tal grado de solape que los elementos de presión hacen que la banda adopte una forma extendida de borde a borde aplicando fuerzas opuestas respectivamente a las superficies opuestas de la banda en ubicaciones espaciadas a través de la anchura de la banda y estiran transversalmente la banda en forma plegada sin movimiento entrante substancial de los bordes de la banda, siendo los elementos de presión de al menos uno de los bancos elementos de presión fijos que proporcionan superficies de deslizamiento de extensión longitudinal, y medios de accionamiento para hacer avanzar continuamente la banda en dirección longitudinal entre los bancos de modo que los elementos de presión estiran transversalmente la banda de modo continuo. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- La invención también proporciona un método de estirar transversalmente y orientar molecularmente bandas continuas que comprende hacer mover continuamente la banda en dirección longitudinal y aplicar juegos opuestos de fuerzas de presión a superficies opuestas de la banda en movimiento respectivamente en ubicaciones espaciadas a través de la anchura de la banda mientras se sujetan los bordes de la banda contra movimiento substancialmente hacia adentro, estando transversalmente al trespelillo las ubicaciones de dicho juego
- 20.
- 25.

- go de fuerzas en una superficie de la banda respecto de las ubicaciones de dicho juego de fuerzas en la otra superficie de la banda y, cuando se mira en la dirección transversal, solapándose las posiciones de aplicación de dichos respectivos juegos de fuerzas, a fin de hacer que la banda adopte una trayectoria extendida de banda a banda a fin de estirar la banda transversalmente en forma pliegada sin movimiento en traste substancial de los bordes de la banda, aplicándose las fuerzas aplicadas al menos a una superficie de la banda por elementos de presión fijos que proporcionan superficies de deslizamiento de extensión longitudinal. - - - - -
- 5.
- 10.

- Una vez que se aprecie que los elementos circulares rotativos (los discos) o correas de al menos uno de los bancos del aparato de la técnica anterior pueden quedar substituidos por elementos de presión fijos, el ángulo de ataque referido puede reducirse a una magnitud apropiada y el régimen de estiraje transversal puede controlarse de manera más precisa, particularmente para evitar un régimen inicial demasiado rápido y preferiblemente para proporcionar un régimen substancialmente constante de estiraje hasta alcanzar el estiraje máximo. Utilizando la invención, relaciones de estiraje transversal (relación entre la anchura de salida a la anchura de entrada) de 2,5 : 1 hasta 10 : 1 pueden lograrse, y puede producirse una orientación molecular substancial de las hebras e incluso de las intersecciones de redes y orientaciones moleculares transversales substanciales de pellicu-
- 15.
- 20.
- 25.

las. No obstante, los elementos de presión fijos son de fabricación relativamente poco costosa de modo que el aparato mismo puede ser poco costoso. Sigue siendo posible realizar un proceso continuo desde la extrusión al producto acabado, por ejemplo en el caso de una red extruida que incluye las etapas de extrusión, estiraje facultativo en la dirección de la máquina para orientar una red de malla cuadrada longitudinalmente y estiraje transversal para orientar transversalmente. - - - - -

5.

10.

Los elementos de presión del otro banco pueden tener, por ejemplo, la forma de: - - - - -

15.

(a) otros elementos de presión fijos que proporcionan superficies de deslizamiento de extensión longitudinal (esta forma es muy práctica con redes de poco peso, por ejemplo redes de embalaje con pesos de hasta 10 gramos/m<sup>2</sup> después del estiraje transversal); - - - - -

20.

(b) correas móviles dispuestas para avanzar preferiblemente a substancialmente la misma velocidad que la banda; - - - - -

(c) elementos circulares rotativos cuyas periferias están dispuestas para avanzarse preferiblemente substancialmente a la misma velocidad que la banda. - - - - -

Los elementos de presión fijos arriba citados pueden ser barras o tubos rígidos o pueden ser placas paralelas.

Las superficies de deslizamiento pueden ser rectas, particularmente en las formas (a) o (b) arriba o pueden ser curvas para proporcionar un régimen determinado de estiraje, particularmente en la forma (c) arriba. - - - - -

5. Los medios de accionamiento pueden proporcionarse de cualquier manera apropiada, incluso por simple tracción desde corriente abajo del aparato, por ejemplo en la forma (a) arriba. No obstante, en general para redes, los elementos rotativos exteriores o correas (cuando las hay) pueden accionarse y dotarse de púas radiales en sus superficies que toman contacto con la banda (en cuyo caso tales elementos rotativos o correas pueden actuar también como los elementos sujetadores de borde) y, además, todos los elementos rotativos o correas pueden ser accionados y dotados de púas radiales o moleteado en sus superficies que toman contacto con la banda ya que proporciona dos ventajas, primera que el aparato puede aceptar cualquier anchura de banda dentro de una amplia gama y en segundo lugar que una tal medida puede eliminar todo el retroceso substancial; cierto retroceso insubstancial de menor grado puede tener lugar en la forma de una serie de fruncidos a través de la anchura de la banda, y si es necesario pueden eliminarse por un bajo estiraje transversal y termofijación. En el caso de película, las púas romperían los bordes de la película y así pinzas soportadas por correas laterales o correas en V o cables que cooperan con ranuras en V pueden utilizarse como medios de tracción, actuando
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

do al mismo tiempo como medios sujetadores de los bordes. -

5. Preferiblemente las superficies que toman contacto con la banda de todos los elementos de presión (salvo posiblemente los exteriores cuando se utilizan como medios de ajuste o medios sujetadores del borde de la banda) se forman de material antifricción, aún cuando los elementos lleven pías, para permitir un deslizamiento transversal máximo de la banda a través de tales superficies; en otras palabras, la banda puede moverse transversalmente durante el estiraje, en ubicaciones donde las fuerzas de presión actúan sobre la banda. Si se inhibe friccionalmente el movimiento transversal de la banda, pueden formarse bandas longitudinales con diferentes características de estiraje en la banda estirada. El material antifricción debe tener un coeficiente de fricción lo más bajo posible en términos prácticos, siendo por ejemplo metal altamente pulido o politetrafluoroetileno o incluso aluminio anodizado. - - - - -
- 10.
- 15.

20. No obstante, se encuentra que el material antifricción no es esencial, particularmente cuando los elementos de presión avansen substancialmente a la misma velocidad que la banda. Así puede lograrse un producto comercial satisfactorio aún cuando no tiene lugar deslizamiento transversal substancial entre la banda y los elementos de presión durante el estiraje. - - - - -

25. Los medios sujetadores de borde pueden proporcio-

- narse de cualquier manera apropiada, y tal como se indica arriba, los elementos rotativos o correas exteriores, dotados de pías o de pinzas o de correas en Y pueden actuar tanto como medios de accionamiento como medios sujetadores. Ya
5. que las pías de los elementos rotativos o correas cooperarán en las mallas de la red, la red puede desplazarse hacia adentro hasta una anchura de malla, pero en la práctica tal movimiento no es substancial y normalmente es aceptable. Por lo general, los medios sujetadores del borde de la banda cooperan preferiblemente con la banda antes o simultáneamente con la aplicación de las fuerzas de presión que estiran la banda.
- 10.

- Por lo general, la magnitud de solape de los elementos de presión respectivos es preferiblemente ajustable, para ajustar el estiraje transversal total impartido a la
15. banda y el régimen de estiraje. Más preferiblemente, no obstante, los elementos de presión de al menos un banco (salvo posiblemente los elementos de presión exteriores) son ajustables individualmente. Tal capacidad de ajuste individual puede proporcionarse de modo muy sencillo utilizando los elementos de presión fijos, que pueden estar montados, por ejemplo, pivotantemente junto a un primer extremo (preferiblemente el extremo de entrada) de las superficies de deslizamiento. - -
- 20.

- Por lo general, la invención puede utilizarse para las redes que se denominan redes de malla cuadrada, en las que las hebras discurren longitudinal y transversalmente,
25. tanto si las mallas son realmente cuadradas o son simplemente

te rectangulares. Alternativamente, la invención puede utilizarse para las redes de malla rómbica. Una red de malla rómbica tiene dos juegos de hebras, extendiéndose cada juego en un ángulo respecto del otro juego y oblicuamente a las direcciones de la máquina y transversal, estando unidos los juegos por uniones o intersecciones tenaces. Las redes de malla rómbica pueden estirarse transversalmente en tal grado que sólo las partes de las hebras entre las intersecciones se estiran y se orientan molecularmente o las intersecciones mismas pueden ser parcial o totalmente estiradas y orientadas molecularmente, tal como se describe por ejemplo en la memoria de patente británica n° 1.521.034 y la memoria de patente suafriana n° 76/3257. - - - - -

Una red tubular podría estirarse transversalmente en lo que se denomina la forma "planchada" o sea, en dos capus y luego hendirse posteriormente si se desea; dado que los bordes de la malla "planchada" normalmente no se estirarían transversalmente de modo debido, pueden recortarse los bordes. Otra posibilidad sería de hacer pasar la malla tubular sobre un mandril en forma de esqueleto formado de elementos de presión fijos que proporcionan superficies de deslizamiento de extensión longitudinal en una disposición tubular, formando de esta manera un banco, estando posicionado el otro banco alrededor del mandril. - - - - -

Cualquier película, lámina o red apropiada puede estirarse transversalmente si bien la estructura estirada trans

versalmente tiene preferiblemente la forma de una estructura de red. - - - - -

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5. La invención se describe de modo particular, a título de ejemplo, con referencia a los planos anexos, en los que - - - - -

la Figura 1 es una vista lateral esquemática de una planta que incluye un aparato de estiraje de acuerdo con la invención; - - - - -

10. la Figura 2 es una vista lateral que ilustra una parte de una realización de la invención; - - - - -

la Figura 3 es una vista en sección horizontal por la línea III-III de la Figura 2; - - - - -

15. las Figuras 4 y 5 son vistas esquemáticas en sección por el plano IV-IV de la Figura 2, ilustrando la operación de la realización de las Figuras 2 y 3; - - - - -

20. la Figura 6 es una vista isométrica, a escala mucho mayor, de parte de la periferia de uno de los elementos de presión de la realización de las Figuras 2 y 3, ilustrando una mejora; y - - - - -

la Figura 7 es una vista de uno de los elementos de presión fijos de la realización de las Figuras 2 y 3, ilustrando una mejora, ilustrándose en el plano de la Figura distintas secciones en ángulo recto al plano de la Figura 6. -

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS

Tal como se ilustra en la Figura 1, hay una máquina extrusora 1 conocida para extruir red de plástico integral. La red puede suministrarse como red de malla rómbica o alternativamente como red de malla cuadrada, utilizando la tecnología conocida. La red puede hendirse de modo que sea de espesor único o puede ser en forma tubular planchada de doble espesor. Una red de malla cuadrada puede estirarse en la dirección de la máquina en una disposición 2 de estiraje para su orientación longitudinal. La red luego pasa a un baño 3 de estiraje que incluye un aparato 4 de estiraje transversal de acuerdo con la invención, alrededor de un rodillo 5 de desarrollo para arrastrar la malla estirada transversalmente en una forma plegada alrededor de un rodillo ensanchador 6 para ensanchar la red a su plena anchura destensada, entre ensanchadores convencionales 7 de borde de banda de género textil, conocidos como "guías de borde de precisión" (un par de pequeños rodillos ligeramente inclinados en cada borde de la red), por encima de recortadores 8 de los bordes para recortar los bordes de la red, si se desea, los cuales bordes no se habrán estirado transversalmente, y sobre un rodillo 9 de arrollamiento. - - - - -

Las Figuras 2 y 3 ilustran una realización del aparato 4 de estiraje transversalmente con mayor detalle. Tal como se ha indicado arriba, el aparato 4 está en el baño 3, para contener agua caliente. El aparato comprende dos conjuntos

de presión, uno de los cuales es un banco de elementos de presión circulares rotativos con forma de discos impulsados 10 espaciados equidistantemente (que tienen por ejemplo un diámetro de 50 cm) y el otro de los cuales es un banco de elementos de presión fijos con forma de placas 11 de presión. Las placas 11 de presión están montadas pivotantemente alrededor de un árbol 12 y tienen unas superficies de deslizamiento de baja fricción que se extienden longitudinalmente y que hacen contacto con la red. Tal como se ilustran en la Figura 2, todas las placas 11 de presión están conectadas a un solo travesaño 13 que puede desplazarse en una ranura arqueada entre dos posiciones extremas indicadas por líneas de puntos y trazos y que es susceptible de bloquearse en posición por cualquier mecanismo apropiado indicado por una palanca 14. No obstante, particularmente si la red adolece de errores de extrusión, las posiciones de las placas 11 de presión individuales son preferiblemente ajustables, en cuyo caso cada placa 11 de presión puede tener su propio mecanismo de bloqueo. - - - - -

20. En teoría, los discos 10 podrían formarse mecanizando un sólo rodillo, pero en la práctica se encuentra conveniente proporcionar cierto número de discos separados, llevados por un solo árbol 15 y fijados al mismo por chavetas. Los discos 10 pueden ser impulsados de cualquier manera convencional, indicándose una transmisión 16 en la Figura 2.

25. Los discos exteriores 10 actúan como medios para sujetar los

bordes de la red e impedir un movimiento entrante substancial de los bordes de la red y llevan púas 17 que cooperarán con la red antes de que la red llegue a tocar la periferia de los discos 10 y substancialmente antes de que la red alcance las placas 11 de presión. Si se desea, todos los discos 10 podrían llevar púas 17, pero una disposición alternativa preferida se ilustra en la Figura 6 donde los discos 10 tienen periferias moleteadas que ayudan a hacer avanzar la banda, dando una tracción axial mientras permiten un deslizamiento transversal.

La Figura 2 también ilustra un par de rodillos 18 de accionamiento interconectados por una transmisión 19 de poleas y correa, para asegurar que la velocidad de salida de la red es igual que la velocidad de entrada impidiendo de esta forma un estiraje axial mientras pasa por el aparato 4, y un rodillo 20 de guía para guiar la red sobre el banco de discos 10.

Las Figuras 4 y 5 ilustran el estiraje de la red en dos ajustes diferentes de las placas 11 de presión. La red se indica por la línea de trazos y se verá que en las Figuras 4 y 5 se deforma la red en forma plegada por la interacción alterna de los discos 10 y las placas 11 de presión y así se estira transversalmente a una relación de estiraje de aproximadamente 2,25 : 1 y 5,5 : 1 respectivamente. En la práctica, las placas 11 de presión pueden posicionarse respecto de los discos 10 para dar relaciones finales

de estiraje de hasta 8 : 1 o más mayor, siendo ejemplos 4 : 1, 6:1 y 8:1. Las placas 11 de presión están configuradas específicamente, cuando se ven en la dirección axial de los discos 10 de modo que se proporcionen un régimen sustancialmente constante de estiraje hasta alcanzar el estiraje máximo. Además, las superficies iniciales de las placas 11 de presión están dispuestas para quedar tangencialmente a las periferias de los discos 10, con lo que proporcionan un régimen inicial nulo o muy bajo de estiraje transversal y evitan cualquier retroceso objectionable. Se observará de la Figura 2 que los extremos inferiores de las placas 11 son de forma circular, centrados sobre el eje 12 de pivotamiento de modo que las superficies iniciales de las placas 11 y de presión son tangenciales a las periferias de los discos 10, cualquiera que sea el ajuste de las placas 11 de presión. - - - -

Tal como se ha explicado anteriormente, el estiraje es tal como para orientar molecularmente las hebras de la red (o estirar transversalmente y orientar película o lámina). Así, si la red es una red de malla cuadrada, las hebras transversales se estirarán y se orientarán molecularmente y si la red es una red de malla rómbica, las hebras entre las intersecciones pueden estirarse y orientarse molecularmente y, si se desea, se puede estirar la red en tal grado que las uniones o intersecciones entre las hebras se estiren, bien total bien parcialmente, dando mallas hexagonales. - - - - -

El diseño de las superficies que cooperan con la

banda de los elementos de presión dio un problema particular a las velocidades o relaciones de estiraje superiores en el sentido de que si la sección de la superficie como en el pl no transversal tenía un radio demasiado grande, unas zonas de la banda tendían a permanecer sin estirar donde la banda había estado en contacto con los elementos de presión. Por otra parte había pocos problemas de calentamiento o rasgadu ras. No obstante, si el radio era pequeño, las zonas de material sin estirar eran insignificantes o no aparecían pero había problemas de calentamiento y rasgaduras a las velocidades superiores. - - - - -

Se ha reducido o eliminado este problema por un di seño especial de las superficies que hacen contacto con la banda. - - - - -

15. Las formas en sección transversal de la placa 11 de presión ilustrada en la Figura 7 se ilustran en el plano de la Figura en cinco diferentes puntos a lo largo de la pl ca 11 de presión. La superficie es parcialmente circular tal como se ve en sección transversal y el radio de la forma en sección transversal al final del estiraje transversal es aproximadamente el doble de él del principio. Utilizando es ta ficha, se encuentra que las zonas de mallas sin estirar pueden reducirse en su anchura o eliminarse totalmente, mien tras que se puede accionar el aparato a velocidades relati vamente elevadas sin problemas de calentamiento y sin rasga-

20.

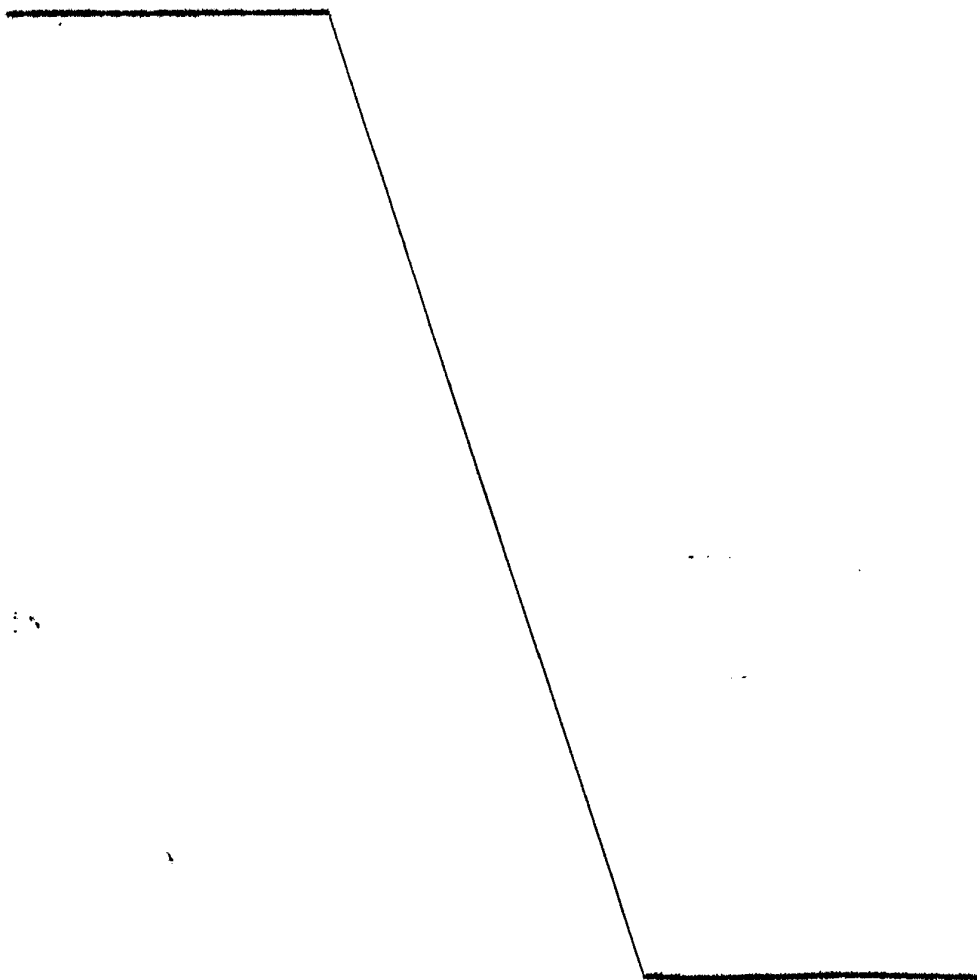
25.

5. duras. Tal como se ilustra en la Figura 7, la forma requerida puede obtenerse ahusando la sección en las partes anteriores de la placa 11 de presión y redondeando el extremo. La parte inicial de la superficie que toma contacto con la banda, hasta la posición de la primera sección transversal ilustrada en la Figura 7 es de sección uniforme y el régimen de curvatura de la sección luego disminuye gradual y continuamente (por ejemplo de un radio de 3 mm a un radio de 6 mm)
10. hasta que se alcanza la última sección transversal ilustrada en la Figura 7, siendo entonces la sección transversal uniforme hasta que se alcanza el extremo de la placa 11 de presión. La superficie de la placa 11 de presión que toma contacto con la banda puede tener un revestimiento de politetrafluoroetileno, pero toda la placa 11 de presión es preferiblemente de acero inoxidable o de aluminio anodizado. - -
- 15.

20. En servicio, se desvía la banda de la dirección transversal cuando entra en contacto con las placas 11 de presión (ver Figura 4 ó 5). En términos generales, se verá que la anchura de la superficie de la placa 11 de presión que toma contacto con la banda, según se mide por la superficie substancialmente en la dirección transversal, aumenta
25. ría a medida que la banda pasa entre los bancos de elementos de presión para la misma magnitud de deflexión de la banda de la dirección transversal. Ello proporciona una definición útil del efecto que ocurre en la Figura 7, si bien se aprecia que en la práctica la deflexión de la banda aumenta a medida que la banda pasa entre los bancos de elementos de

presión; así, la situación hipotética de que la desviación de la banda permanece la misma, se toma simplemente para definir como se alteran las superficies de los elementos de presión que toman contacto con la banda. Se cree que la anchura de la superficie es el parámetro importante. - - - -

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 de estirar transversalmente y orientar molecularmente bandas flexibles, en avances continuo, caracterizados porque el aparato comprende
5. de medios sujetadores para impedir el movimiento entrante substancial de los bordes de la banda, un par de bancos opuestos de elementos de presión espaciados transversalmente entre los que puede discurrir la banda mientras sus bordes están en contacto con los medios sujetadores, estando al
10. trebolillo transversalmente los elementos de presión de un banco respecto de los elementos del otro banco, y, cuando se mira en la dirección transversal, solapando los elementos de presión del otro banco en un tal grado de solape que los elementos de presión hacen que la banda adopte una forma extendida de borde a borde aplicando fuerzas opuestas respectivamente a las superficies opuestas de la banda en ubicaciones
15. espaciadas a través de la anchura de la banda y estiran transversalmente la banda en forma plegada sin movimiento entrante substancial de los bordes de la banda, siendo los elementos de presión de al menos uno de los bancos elementos de presión fijos que proporcionan superficies de deslizamiento de extensión longitudinal, y medios de accionamiento para hacer avanzar continuamente la banda en dirección longitudinal entre los bancos de modo que los elementos de presión estiran transversalmente la banda de modo continuo. - - - - -
- 20.
- 25.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el aparato proporciona un régimen substancialmente constante de estiraje hasta alcanzar el estiraje máximo. - - - - -

5.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque las superficies de los elementos de presión fijos que toman contacto con la banda están formadas de material antifricción. - - - - -

10.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los elementos de presión de al menos un banco son ajustables individualmente para ajustar el grado de solape. - - - - -

15.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los elementos fijos (de al menos un banco) están montados pivotantemente junto a un extremo de sus superficies de deslizamiento y son ajustables para ajustar el grado de solape. - - - - -

20.

6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para la misma magnitud de desviación de la banda de la dirección transversal a medida que entra en contacto con los elementos de presión, la anchura de la superficie de los elementos de presión de al menos uno de los que toma contacto con la banda según se mide a lo largo de la superficie substancialmente

en la dirección transversal, aumentaría a medida que la banda pasa entre los bancos de elementos de presión. - - - - -

- 7.- Método de estirar transversalmente y orientar molecularmente bandas continuas, caracterizado porque comprende hacer mover continuamente la banda en dirección longitudinal y aplicar juegos opuestos de fuerzas de presión a su superficies opuestas de la banda en movimiento respectivamente en ubicaciones espaciadas a través de la anchura de la banda mientras se sujetan los bordes de la banda contra movimiento substancialmente hacia adentro, estando transversalmente al traspaso las ubicaciones de dicho juego de fuerzas en una superficie de la banda respecto de las ubicaciones de dicho juego de fuerzas en la otra superficie de la banda y, cuando se mira en la dirección transversal, solapándose las posiciones de aplicación de dichos respectivos juegos de fuerzas, a fin de hacer que la banda adopte una trayectoria extendida de banda a banda a fin de estirar la banda transversalmente en forma plegada sin movimiento entrante substancial de los bordes de la banda, aplicándose las fuerzas aplicadas al menos a una superficie de la banda por elementos de presión fijos que proporcionen superficies de deslizamiento de extensión longitudinal. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 8.- Método según la reivindicación 7, caracterizado porque la banda estirada transversalmente tiene la forma de una estructura de malla de material plástico. - - - - -
- 25.

5. 9.- Método según la reivindicación 8, caracterizado porque la banda de partida es una red que tiene dos juegos de hebras, extendiéndose cada juego en un ángulo respecto del otro juego y oblicuamente a las direcciones longitudinal y transversal, estando unidos los juegos por intersecciones tenaces y se estiran las intersecciones y se orientan molecularmente durante el estiraje transversal de la red. - - -

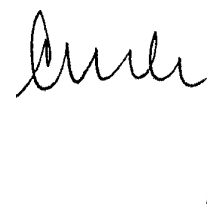
10. 10.- Método según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque la banda se desliza transversalmente durante el estiraje de la banda, en ubicaciones donde las fuerzas de presión actúan sobre la banda. - - - - -

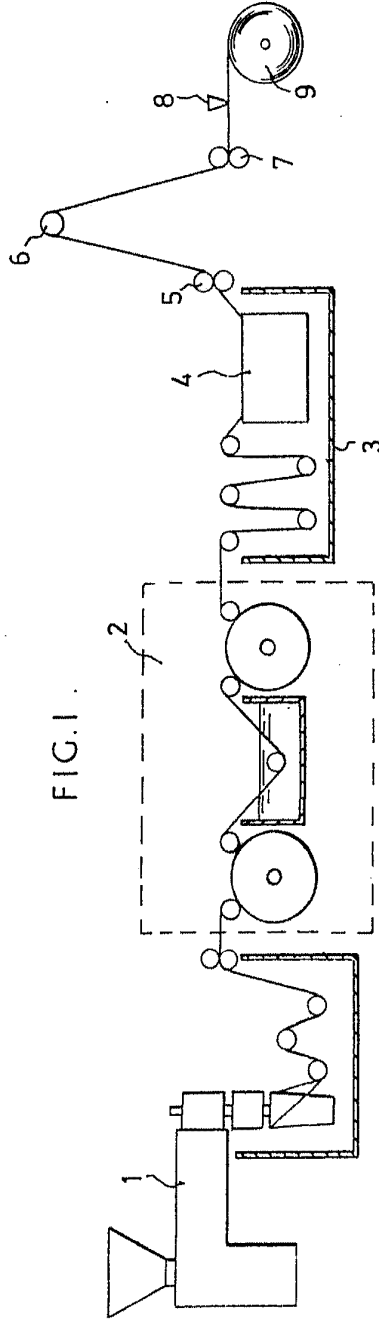
11.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE ESTIRAR TRANSVERSALMENTE Y ORIENTAR MOLECULARMENTE BANDAS FLEXIBLES, Y METODO CORRESPONDIENTE". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintidós hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cuatro láminas de dibujos que la ilustra.

MADRID 17 OCT. 1973

P. A. M. CURELL SUÑER





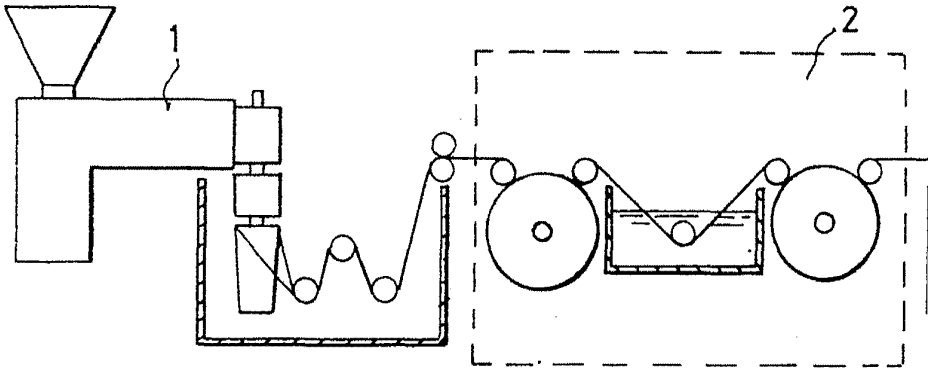
DEPOSITED 17 OCT. 1978  
P. A. M. CURELL SUR/OL

*Amly*

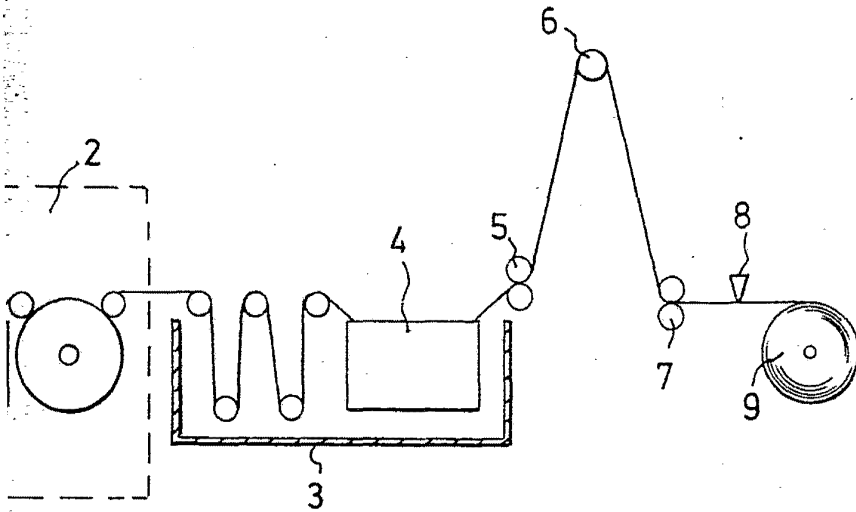
POOR  
QUALITY

MERCER PATENTS LIMITED

FIG. 1.



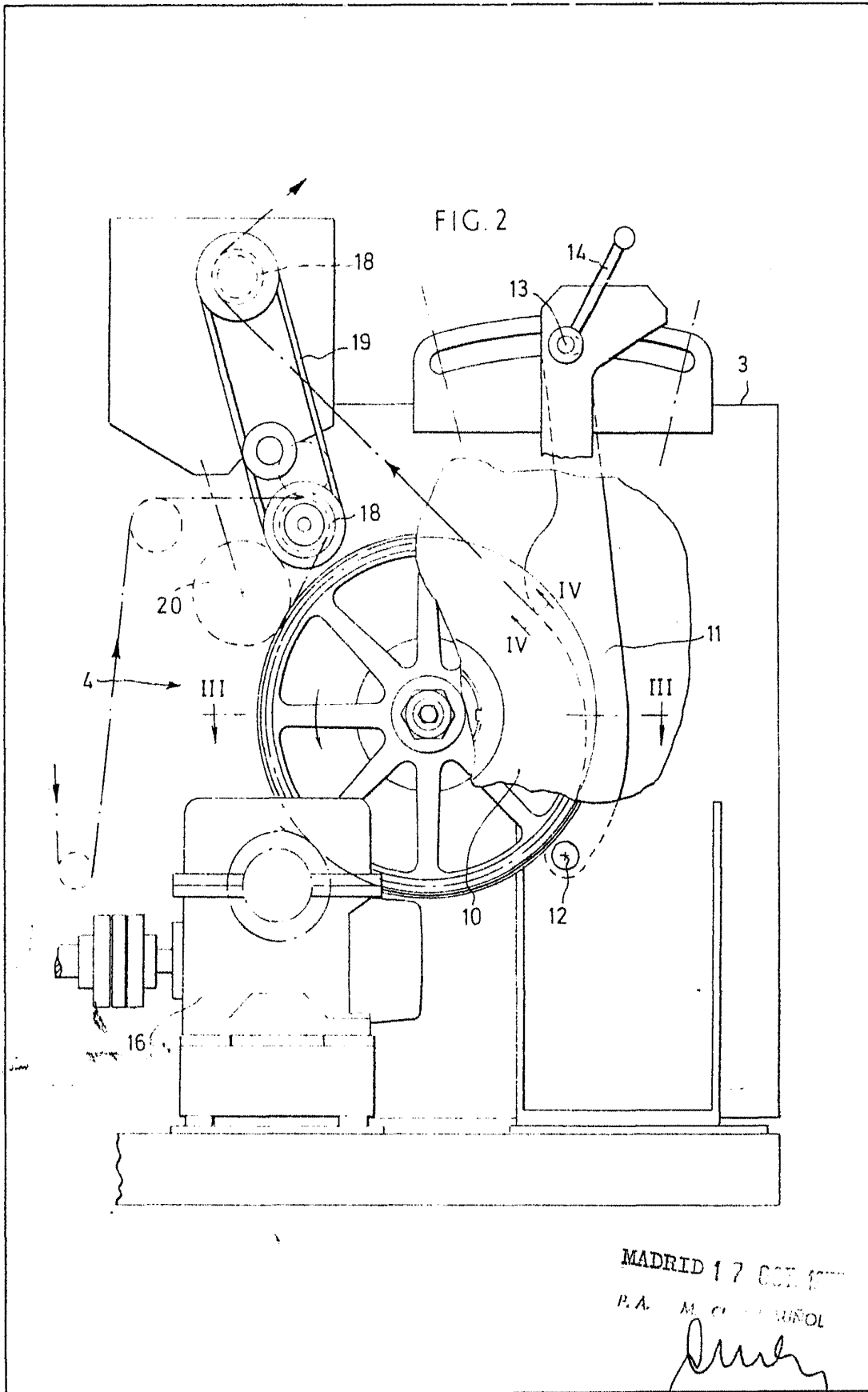
POOR  
QUALITY

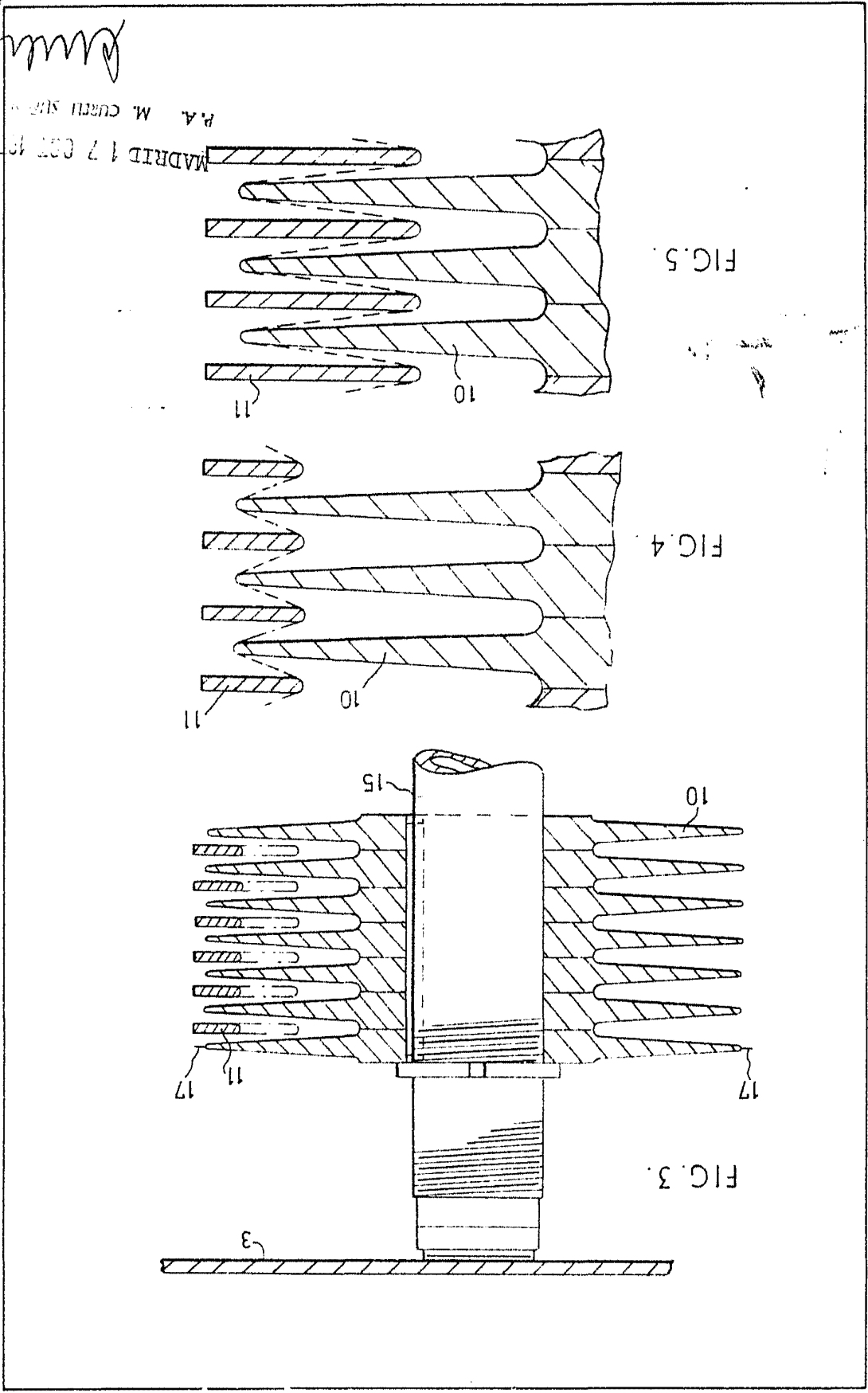


MADRID 17 OCT. 1978

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Curell*





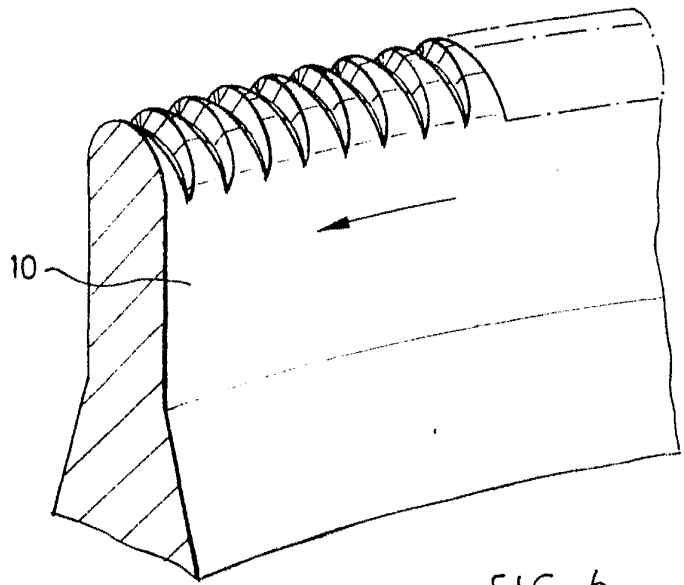


FIG. 6.

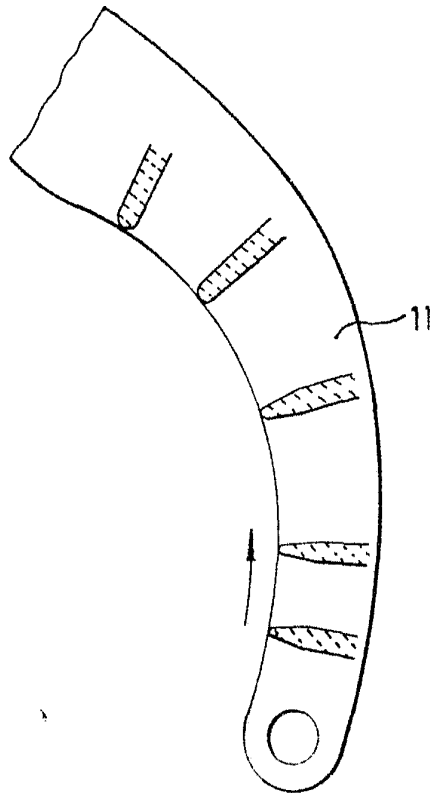


FIG. 7.

MADRID 17 OCT 1970

P.A. M. CURELL SUÑER

*Mercer*