



ESPAÑA

20 Feb. 1978
Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en el pro-
cedimiento de solicitud y en con-
fianza de la información suministrada.

ES

11	NUMERO
21	
22	FECHA DE PRESENTACION
	8 FEB. 1978

10 A I

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
766.926	9 Febrero 1977	U.S.A.

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

64 TITULO DE LA INVENCION

**"Procedimiento para estirar longitudinalmente una lámina forma-
da tubularmente y aparato correspondiente"**

71 SOLICITANTE (S)

BIAX-FIBERFILM CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1066 American Drive, Neenah, Wisconsin, U.S.A.

72 INVENTOR (ES)

Eckhard C.A. Schwarz

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curall Sufiol

P-2663
EX-US

POOR
QUALITY

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

por VEINTE años

solicitada en España a favor de BIAX-FIBERFILM CORPORATION,
de nacionalidad norteamericana, domiciliada en 1066

5. American Drive, Neenah, Wisconsin, U.S.A., por "Procedi-
miento para estirar longitudinalmente una lámina formada
tubularmente y aparato correspondiente", con prioridad de
la solicitud norteamericana 766.926 de fecha 9 Febrero
1977. - - - - -

10.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un proceso y un apara
to nuevos para el estiraje de una lámina formada tubular-
mente de material termoplástico y más particularmente a un
proceso y un aparato nuevos para el estiraje biaxial de
15. una lámina formada tubularmente de un material termoplásti-
co polimérico orientable para formar bolsas de resistencia
a la rotura por tracción en tira mejorada. - - - - -

20.

Las bolsas termoplásticas para usos diversos, ta-
les como bolsas para bocadillos, bolsas para basura, bol-
sas para hojas y similares, se producen extruyendo un tubo

de material termoplástico, tal como el polietileno de elevada densidad, enfriándose el material tubular resultante solidándose térmicamente y rayándose o cortándose a la longitud deseada. La bolsa formada de esta manera exhibe una longitud de rotura por tracción en tira representativa del material termoplástico elaborado. El uso final de la bolsa termoplástica suele dictar la selección del material termoplástico, por ejemplo, como bolsa para bocadillos, se escoge un material termoplástico de baja porosidad y resistencia normal mientras que una bolsa para basuras exigiría la selección de un material termoplástico que exhiba características de elevada resistencia. - - - - -

5.
10.
15. Es una finalidad de la presente invención proporcionar un proceso y un aparato nuevos para estirar una lámina tubular termosoldable de un material sintético. - - -

20.
25. Es otra finalidad de la presente invención proporcionar un proceso y un aparato nuevos para estirar biaxialmente una lámina o banda de material termoplástico tubular y termosoldable en forma aplastada para formar una bolsa con una resistencia a la rotura por tracción en tira mejorada al menos dos veces superior a la de la hoja tubular de material termoplástico que se trata; efectivamente, proporcionando un resultado significativo e inesperado en el sentido de que tanto la zona de soldadura como la zona de doblado aumentan en resistencia, además de la zona de película. - - - - -

Otros objetos y ventajas varios de la presente invención se harán evidentes en la siguiente descripción detallada de una realización ejemplar de la misma, ilustrándose de modo particular las características nuevas en las reivindicaciones anexas. - - - - -

5.

De acuerdo con la presente invención se proporcionan un proceso y un aparato para el estiraje selectivo de una lámina o banda formada tubularmente de material termoplástico en un puesto de trabajo dotado de un juego de rodillos ranurados de forma substancialmente sinusoidal, con lo que se estira la lámina o banda de material termoplástico de una manera tal que se efectúa un estiraje uniforme, produciendo de esta manera una lámina o banda de mayor dimensión en la dirección de estiraje. - - - - -

10.

15.

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, se proporciona un proceso y un aparato para estirar biaxialmente una lámina, formada tubularmente y termosoldada de material termoplástico en un primer puesto de trabajo y una pluralidad de segundos puestos de trabajo en los que los puestos primero y segundos están dotados de juegos de rodillos dotados de ranuras perpendiculares y paralelas, respectivamente, al eje de cada juego de rodillos. El dibujo ranurado de cada juego de rodillos es tal que la distancia entre ranuras es inferior a una vez (en milímetros) el peso base de la lámina o banda en gramos por metro

20.

25.

cuadrado (g/m^2). La lámina o banda de material termoplástico tubular se estira de una manera tal que se efectúa un es tiraje uniforme para producir una bolsa termoplástica de re sistencia a la rotura por tracción en tira substancialmente mejorada. - - - - -

5.

Se comprenderá más claramente la invención con referencia a la siguiente descripción detallada de una realización ejemplar de la misma conjuntamente con los planos anexos en los que: - - - - -

10. la Figura 1 es una vista en alzado lateral esquemática del aparato y del procedimiento de la presente invención; y - - - - -

15. la Figura 2 es una vista en alzado superior esquemático del aparato y del procedimiento de la presente invención. - - - - -

En aras de la claridad se han omitido los conjuntos de accionamiento y soporte, circuitos de sincronización y seguridad y similares, conocidos y utilizados por los técnicos en la materia. - - - - -

20. Con referencia a la Figura 1, se ilustra una realización preferida del procedimiento y del aparato de la presente invención que incluye un conjunto de matriz de peli-

cula soplada circular y un conjunto de estiraje, señalados de modo general con 10 y 12 respectivamente. El conjunto 10 de matriz de película soplada circular que forma la película soplada 12 puede ser cualquiera de los tipos de conjunto vendidos por la Sterling Extruder Corporation, de South Plainfield, Nueva Jersey. La película soplada 12 se hace pasar alrededor del rodillo 14 para formar una lámina plana 16 de dos capas antes de su introducción en el conjunto termosoldador, indicado de manera general con 18, que es un conjunto conocido y utilizado por los técnicos en la materia, en el que se termosuelda la lámina de dos capas a intervalos escogidos en una línea perpendicular al movimiento de la lámina 16. - - - - -

Así se hace pasar la lámina 20 de dos capas y termosoldada de esta forma a un primer puesto de trabajo, indicado de manera general con "I" entre una pasada 22 entre un par de rodillos 24 dotados de una pluralidad de ranuras 26 formadas perpendicularmente respecto del eje de los rodillos 24, tal como se ve en la Figura 2. Se mantiene la lámina 20 contra el rodillo ranurado inferior 24 por medio de un par de rodillos 28 de presión para mantener la lámina 20 contra el rodillo inferior 24 a fin de impedir de esta manera que la lámina 20 se estreche con anterioridad a su introducción. Una vez en la pasada 22, la lámina 20 adopta la forma del dibujo de ranuras y se estira según un factor de la relación de estiraje según se describe más adelante en la presente con mayor claridad. - - - - -

5. En el primer puesto de trabajo, en efecto, un estiraje lateral, se enrolla la lámina 20 a la misma velocidad que la velocidad de alimentación. Se aplana el dibujo arrugado estirando la lámina 20 lateralmente, por ejemplo por pinzas de rama tensora o rodillos curvos señalados de modo general con 32 que son conocidos y utilizados por técnicos en la materia. - - - - -

10. Las ranuras 26 de los rodillos 24 están engranadas como engranajes, tal como conocen los técnicos en la materia. A medida que la lámina 20 entra en la pasada 22, la lámina 20 adopta la forma de una ranura 26 y se estira en un factor determinado por la longitud de la onda sinusoidal "l" de la ranura dividida por la longitud original de la banda "w" entre puntos de contacto de cada cresta de ranura respectiva según se da a conocer en la pendiente solicitud de patente estadounidense nº de serie 563.623, presentada en el 31 de marzo de 1975. - - - - -

15. Se calcula la relación de estiraje l/w por la siguiente ecuación donde: - - - - -

a = $\pi d/2 \omega$, y la onda sinusoidal de la ranura es

$$l/w = \int_0^{\pi} \frac{\sqrt{1 + a^2 \cos^2 x}}{\pi} dx$$

20. Así para relaciones d/ de 1,0, 1,75 y 0,5, las relaciones

de estiraje son 2,35, 2,0 y 1,6 respectivamente. - - - - -

5. Se hace pasar una lámina 34 estirada lateralmente desde los rodillos 32 y se dirige por una pasada 40 entre un primer par de rodillos 42 de un segundo puesto "II" teniendo dichos rodillos 42 una pluralidad de ranuras 44 paralelas al eje de los rodillos 42. Se mantiene la lámina 32 contra el rodillo inferior ranurado 42 por un par de rodillos 46 de presión para asegurar que la velocidad V_1 de la lámina 32 sea substancialmente idéntica a la velocidad superficial V_1 de los rodillos ranurados 42. Las ranuras 44 de los rodillos 42 están engranadas como engranajes, tal como conocen los técnicos en la materia. Cuando la lámina 34 penetra en la pasada 40, la lámina 34 adopta la forma de una ranura 44 y se estira en un factor determinado por la longitud de la onda sinusoidal " λ " de la ranura dividida por longitud original de la banda " u " entre puntos de contacto de cada cresta de ranura respectiva, tal como se ha expuesto anteriormente con referencia al paso de la lámina 20 a través de los rodillos 24 del puesto I. - - - - -

20. La lámina 34, después de su paso por la pasada 40 entre los rodillos 42, es arrastrada por un par de rodillos 48 de tensión con una velocidad superficial V_2 superior a la velocidad superficial de los rodillos 42, pero no superior a un factor de la relación de estiraje efectuada en la pasada 40 entre los rodillos 42. - - - - -

25.

Consiguientemente, se aumenta la longitud de la lámina 34 por tal factor. Se observa que la lámina 34 no sufre estrechamiento mientras se estira longitudinalmente, tal como es el caso con los sistemas de rodillo convencionales. En una realización preferida de la presente invención, se hace pasar la lámina 34 a través de otros dos pares de rodillos ranurados 42 a fin de estirar la lámina 34 longitudinalmente aún más, la cual lámina finalmente se recoge en un rodillo 50. - - - - -

10. Puede determinarse la relación de estiraje permisible máxima midiendo el alargamiento residual del material termoplástico. Para mejores resultados, las ranuras 44 de los rodillos 42 deben ser lo más finas posibles, aumentándose la distancia entre ranuras si se han de orientar factores de peso básico pesado. De la experiencia, se ve que se obtienen buenos resultados si la distancia entre ranuras (en mm) es inferior a 1,0 veces el peso base del género (en gramos/m²). Con el procedimiento y el aparato de la presente invención, se produce una bolsa dotada de una longitud de rotura por tracción en tira (LRTT - expresado en metros) mucho más elevada que una bolsa normal producida a partir de película soplada. - - - - -

25. Se describe el funcionamiento del procedimiento y del aparato en los siguientes ejemplos que tienen un alcance meramente ilustrativo y por lo tanto no se ha de considerar la invención como limitada a los mismos. - - - - -

Ejemplo I

Se forma una lámina de doble capa de 7 x 7 pulgadas (aprox., 18 x 18 cm) extruyendo una mezcla de un 90% de polipropileno (régimen de flujo en fusión de 0,5 g/mm) y un 10% de arcilla con las siguientes propiedades: - - - - -

5.

- Especer 0,050" : 127 micras
- Peso base de la película : 125 g/m²
- LRTT : 3570 m
- Alargamiento en la rotura: 1600 %
- Módulo inicial : 1600 m
- LRTT sobre soldadura : 2560 m
- LRTT sobre dobles : 3050 m

10.

Se termosuelda y se estira la bolsa en el aparato 1,5 veces en una dirección lateral y 3,3 veces en una dirección longitudinal (3 pasadas) hasta una dimensión definitiva de 10,5 pulgadas de ancho por 23 pulgadas de largo (aprox., 26,70 x 58,40 cm). Se observa que también se estira la zona termosoldada. La bolsa estirada tiene las siguientes propiedades: - - - - -

15.

20.

- LRTT : 23550 m
- Alargamiento en la rotura : 40%
- Módulo inicial : 185500 m
- LRTT sobre soldadura : 15500 m
- LRTT sobre dobles : 16600 m

Ejemplo II

5. Se repite el procedimiento del Ejemplo I sobre una lámina similar de 18 x 18 cm efectuándose el termosoldado después de estiraje, en vez de antes, siendo la LRTT sobre la soldadura de 2200 m, o sea menos que la LRTT sobre la soldadura de una bolsa termosoldada antes de estiraje. - -

Ejemplo III

10. Se forma una lámina de doble capa de 7 x 7 pulgadas (aprox., 18 x 18 cm) extruyendo un polipropileno al 100% (régimen de flujo en fusión de 6,0 g/10 mm) y con las siguientes propiedades: - - - - -

- 15.
- | | | |
|---------------------------|---|----------------------|
| Epesor 0,050" | : | 190 micras |
| Peso base de la película | : | 142 g/m ² |
| LRTT | : | 3200 m |
| Alargamiento en la rotura | : | 1400 % |
| Módulo inicial | : | 14500 m |
| LRTT sobre soldadura | : | 14500 m |
| LRTT sobre doblez | : | 3040 m |

20. Se termosuelda y se estira la bolsa en el aparato 1,5 veces en una dirección lateral y 4,5 veces en una dirección longitudinal (3 pasadas) hasta una dimensión final de 10,5 pulgadas de ancho por 31,5 pulgadas de largo (aprox. 26,70 x 80 cm). Se observa que la zona termosoldada tam-

bién está estirada. La bolsa estirada tiene las siguientes propiedades: - - - - -

- 5. Espesor : 25 micras
- Peso base : 21 g/m²
- LRTT : 35700 m (longitud)
- Alargamiento en la rotura : 25 %
- Módulo inicial : 225000 m
- LRTT sobre soldadura : 18400 m
- LRTT sobre dobléz : 22050 m

10. Ejemplo IV

Se forma una lámina de doble capa de 7 x 7 pulgadas (aprox., 18 x 18 cm) esparciendo una mezcla de 95% de polipropileno de alta densidad (régimen de flujo en fusión de 2,0 g/10 m) y un 5% de dióxido de titanio y con las siguientes propiedades: - - - - -

- 15. Espesor : 200 micras
- Peso base de la película : 170 g/m²
- LRTT : 3800 m
- Alargamiento en la rotura: 1800 %
- 20. Módulo inicial : 12000 m
- LRTT sobre soldadura : 2600 m
- LRTT sobre dobléz : 2650 m

Se termoguelda y se estira la bolsa en el aparato 2,0 veces (dos pasadas) en una dirección lateral y 5,0 ve-

Se en una dirección longitudinal (3 pasadas) a una dimen-
sión final de 14,0 pulgadas de ancho por 25 pulgadas de lar-
go (aprox., 35,6 por 63,5 cm). Se observa que la zona ter-
mosoldada también está estirada. La bolsa estirada tiene

5. las siguientes propiedades: - - - - -

Espesor	: 22 micras
Peso base	: 18 g/m ²
LRTT	: 38500 m
Alargamiento en la rotura	: 40 %
10. Módulo inicial	: 17500 m
LRTT sobre soldadura	: 28500 m
LRTT sobre dobles	: 30400 m

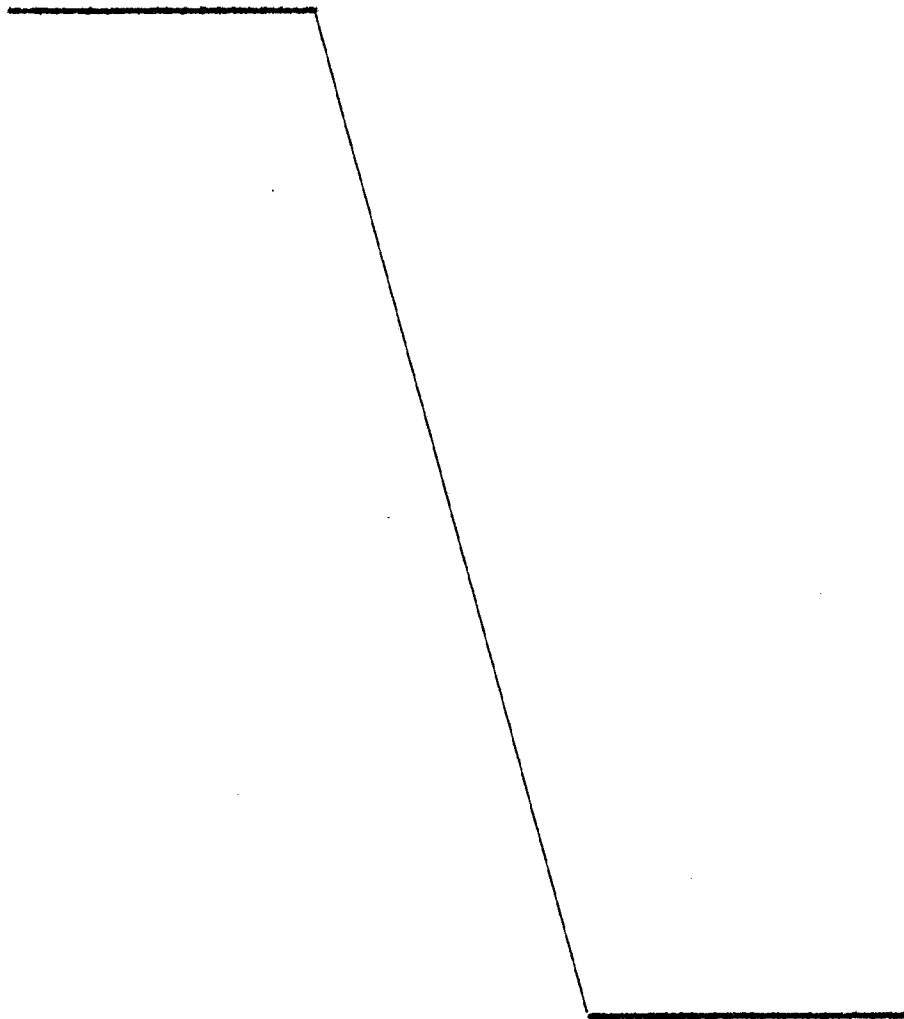
15. Así es fácilmente evidente a un técnico en la mate-
ria que se produce una bolsa nueva de peso ligero en fun-
ción de su dimensión que exhibe substancialmente una longi-
tud de rotura por tracción en tira mejorada. Será fácilmen-
te evidente a un técnico en la materia, que según el uso
final, la bolsa de longitud de rotura por tracción en tira
mejorada puede producirse haciendo pasar una lámina termo-
plástica formada tubularmente, preferentemente termosolda-
da, bien a través de rodillos ranurados lateralmente o lon-
gitudinalmente o bien secuencialmente a través de tales ro-
dillos ranurados o tal como se describe en la patente con
referencia a la realización preferida. - - - - -

25. Si bien se ha descrito la invención en conexión

con una realización ejemplar de la misma, quedará entendido que muchas modificaciones serán evidentes a los técnicos en la materia y que esta solicitud va destinada a cubrir cualesquier adaptaciones o variaciones de la misma. - - - - -

5.

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



REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento para estirar longitudinalmente una lámina formada tubularmente, de material polimérico orientable, caracterizado porque se termosolda dicha lámina formada tubularmente a intervalos preseleccionados perpendiculares al movimiento de dicha lámina con anterioridad a su estiraje, se introduce dicha lámina en la pasada entre rodillos entrelazados dotados de ranuras paralelas al eje de dichos rodillos; se controla la velocidad de introducción de dicha lámina en dicha pasada substancialmente a la velocidad de rotación de dichos rodillos a fin de estirar longitudinalmente partes incrementales de dicha lámina; se retira dicha lámina de dichos rodillos a una velocidad mayor que la velocidad de rotación de dichos rodillos; y se recoge la lámina así estirada. - - - - -

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la velocidad de retirada desde dichos rodillos no es superior a un factor de la relación de estiraje de dicha pasada. - - - - -

20. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque se introduce dicha lámina en una pasada entre rodillos entrelazados dotados de ranuras perpendiculares al eje de dichos rodillos; se controla la velocidad de introducción de dicha lámina en dicha pasada substancialmente a la velocidad de rotación de dichos rodillos a fin de estirar lateralmente partes incrementales de dicha lámina

25.

na; se alarga lateralmente y se retira dicha lámina desde dichos rodillos a una velocidad substancialmente correspondiente a la velocidad de introducción; y se recoge la lámina así estirada. - - - - -

5. 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque se repite el procedimiento de introducir dicha lámina en una pasada entre rodillos entrelazados dotados de ranuras perpendiculares al eje de dichos rodillos; de controlar la velocidad de introducción de dicha lámina en dicha pasada substancialmente a la velocidad de rotación de dichos rodillos a fin de estirar lateralmente de esta manera partes incrementales de dicha lámina; y de alargar lateralmente y retirar dicha lámina de dichos rodillos a una velocidad substancialmente correspondiente a la velocidad de introducción con anterioridad a recoger la lámina estirada biaxialmente. - - - - -
- 10.
- 15.

5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque se repite dicho procedimiento dos veces. -

20. 6.- Aparato para producir bolsas termoplásticas, caracterizado porque está dotado de medios para extruir (10) un tubo de material polimérico orientable; medios para formar (14) dicho tubo en una lámina (16); medios para termosoldar (18) dicha lámina en partes preseleccionadas de la misma; unos primeros medios de puesto de trabajo (I) para estirar dicha lámina en una primera dirección y que inclu
- 25.

5. y en un primer juego de rodillos entrelazados (24) formados con ranuras (26), estirando dicho primer juego de rodillos entrelazados partes incrementales de dicha banda en una primera dirección; primeros medios reguladores (28) para introducir de manera controlada dicha lámina en dicho primer juego de rodillos entrelazados; unos primeros medios de recogida (32) para alargar dicha lámina en dicha primera dirección a la retirada de dicha lámina desde dicho primer juego de rodillos entrelazados; unos segundos medios de
10. puesto de trabajo (II) para estirar dicha lámina en una segunda dirección y que incluyen un segundo juego de rodillos entrelazados (42) formados con ranuras (44), estirando dicho segundo juego de rodillos entrelazados partes incrementales de dicha lámina en una segunda dirección; unos segundos medios reguladores (46) para introducir de manera controlada dicha lámina en dicho segundo juego de rodillos entrelazados; segundos medios de recogida (48) para alargar dicha lámina en dicha segunda dirección a la retirada de dicha lámina de dicho segundo juego de rodillos entrelazados; y medios de recogida (50) para recibir dicha lámina. - - -
- 15.
- 20.

- 7.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque dichos juegos primero y segundo de rodillos entrelazados (24, 42) están formados con ranuras (26, 44) que son perpendiculares y paralelas respectivamente a dichos juegos primero y segundo de rodillos entrelazados. - - - -
- 25.

8.- Aparato según la reivindicación 6 ó 7, caracte

rizado porque dichos segundos medios de recogida (48) son rodillos de presión accionados a una velocidad de rotación proporcional a la relación de estiraje efectuada en dicho segundo juego de rodillos entrelazados (42). - - - - -

5. 9.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque dichos segundos medios reguladores (46) incluyen un rodillo que gira substancialmente a la misma velocidad de rotación que un rodillo entrelazado asociado (42). - - - - -

10. 10.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque se transforma la lámina obtenida en un recipiente que comprende una pared cilíndrica formada de un material polimérico orientable y estirado termosoldado en un extremo; estando caracterizada dicha pared por una longitud de rotura por tracción en tira

15. el menos dos veces la longitud de rotura por tracción en tira del material polimérico orientable no estirado. - - - - -

20. 11.- "PROCEDIMIENTO PARA ESTIRAR LONGITUDINALMENTE UNA LAMINA FORMADA TUBULARMENTE Y APARATO CORRESPONDIENTE". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina

de dibujos que la ilustran.

MADRID - 8 FEB. 1978

P.A. AL CUREL SUÑEI

Curry

ECR.

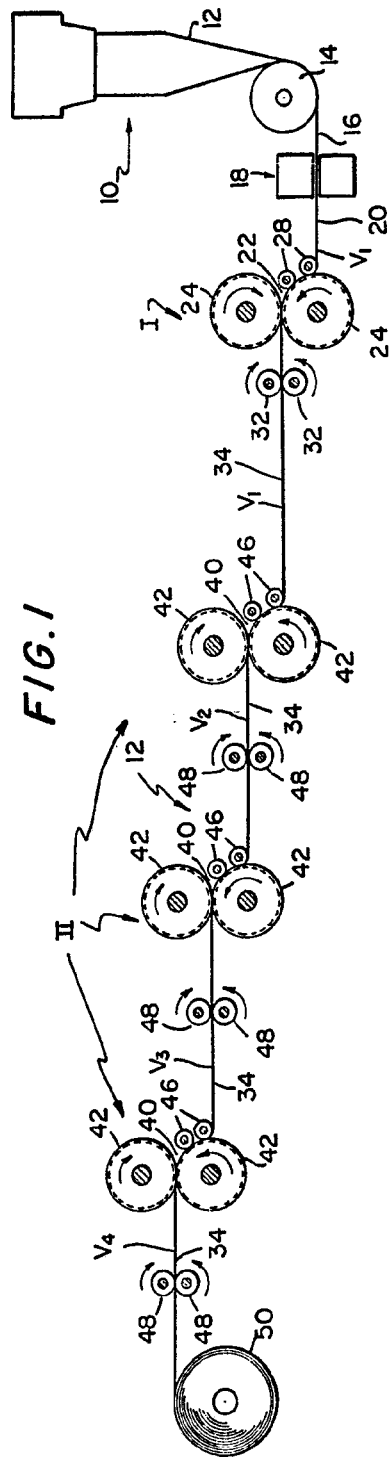


FIG. 1

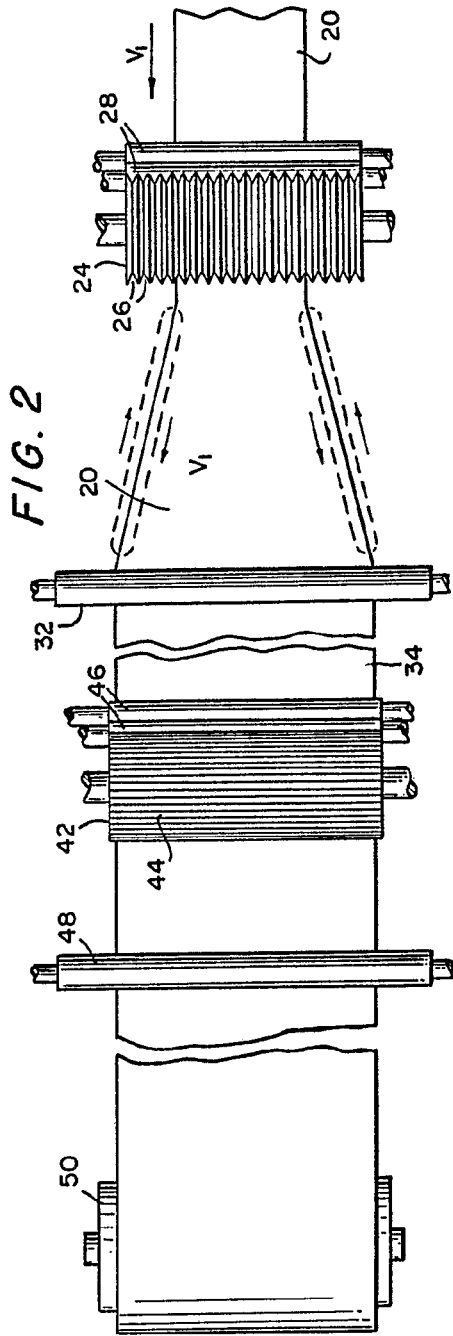


FIG. 2

MADRID - 8 FEB. 1978
 P. A. M. CURELL SUROL
 [Signature]

FIG.

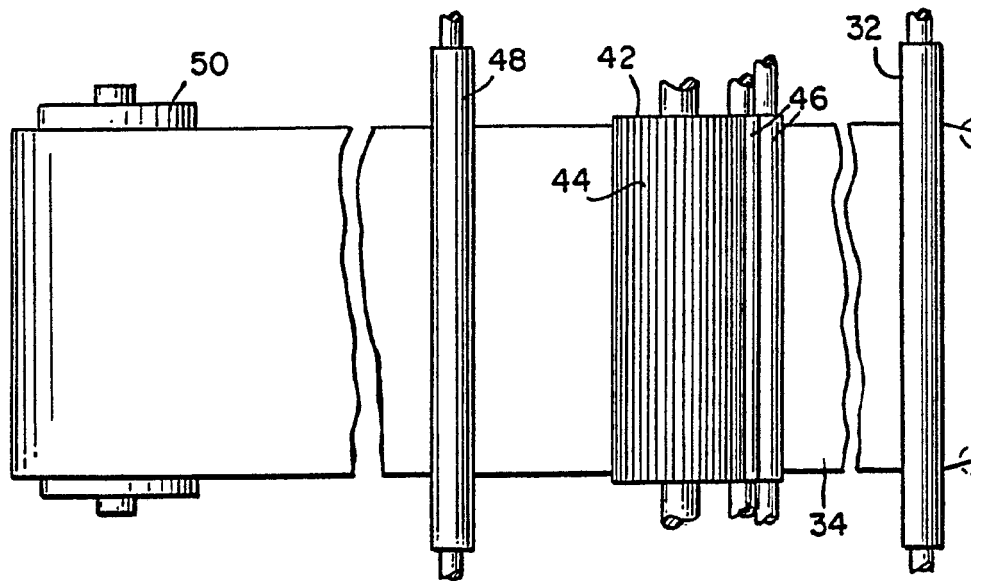
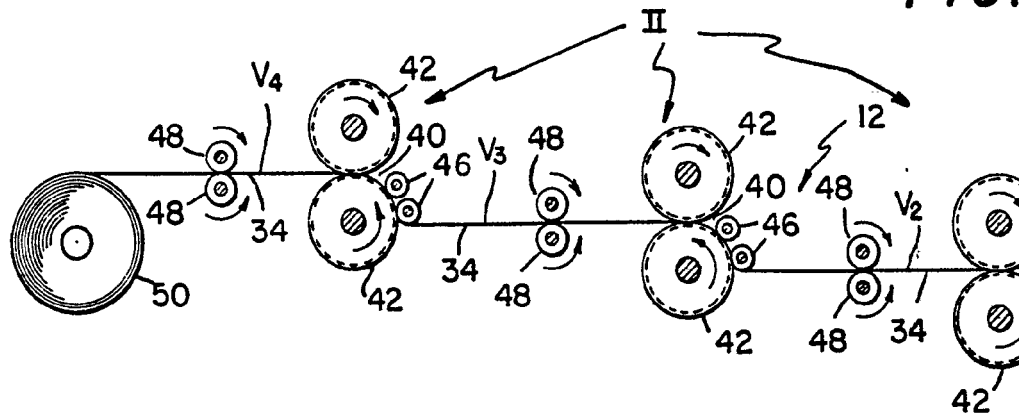


FIG. 1

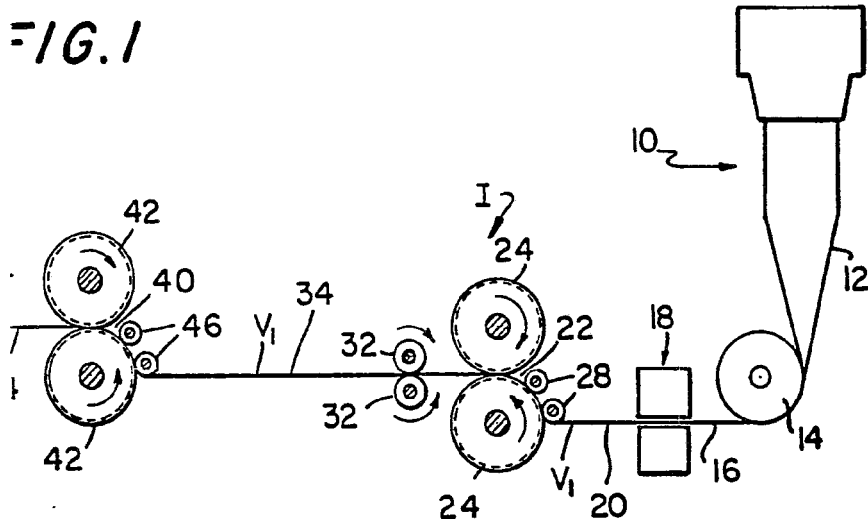
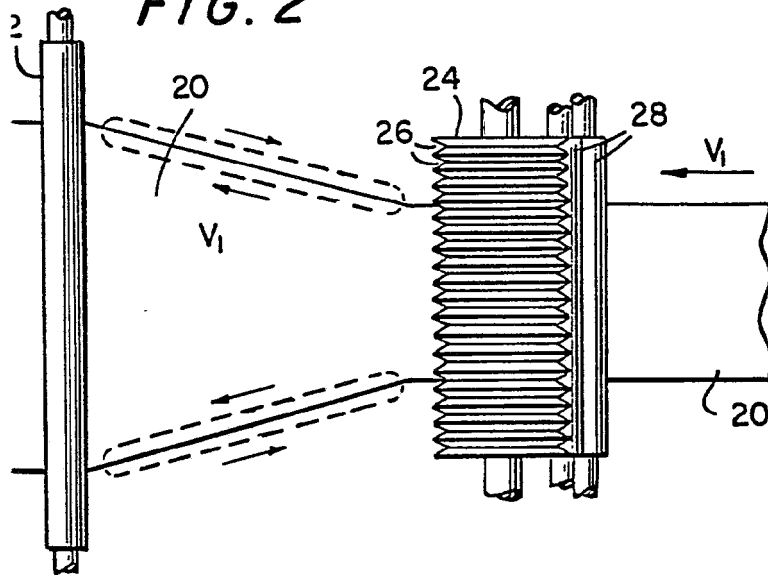


FIG. 2



MADRID - 8 FEB. 1978

P.A. M. CURELL SUÑOL

Durell