



Nº 316.340

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

PLASTIC TEXTILE ACCESSORIES LIMITED

entidad inglesa, domiciliada en Kelly Street,
Mill Hill, Blackburn, Lancashire, Inglaterra,
relativa a:

"METODO PARA EXTRUIR REDES DE PLASTICO
SIN NUDOS EN UNA SOLA PIEZA"

=====

Inventores: Frank Brian Mercer y Keith
Fraser Martin

Prioridades: Solicitudes de Patente en
Gran Bretaña núms. 30382 y
5656, de fechas 31 julio
1964 y 9 febrero 1965, res-
pectivamente.



316340

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a disposiciones reticulares, o redes, de plástico sin nudos extruídas en una sola pieza, del tipo, por ejemplo, descrito en la patente británica núm.

- 5. 836,555 (que corresponde a la patente núm. 231,679 española) y producido por el aparato expuesto en la misma patente o por un equipo similar en el cual la extrusión se efectúe a través de juegos poco espaciados de orificios de matrices in dependientes, formando, los ramales extruídos, intersecciones de red por contacto y adherencia en o muy junto a la superficie de las matrices. - - - - -
- 10.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una estructura de red cuya estabilidad dimensional pueda ser con trolada, particularmente para red de embalaje, ensacado y si milares, que sea de forma tubular. - - - - -

- 15.

La red de embalaje, tubular y plástica, debe tener preferentemente poca o ninguna extensibilidad longitudinal, es decir, debe ser dimensionalmente estable en la dirección longitudinal (o dirección de la máquina); esto es debido, en parte, a que debe sostenerse la carga del artículo embalado cuando la bolsa está suspendida verticalmente y debido, en parte, a que la extensibilidad longitudinal incontrolada está acompañada naturalmente por una reducción del diámetro del

- 20.

316340



tubo, es decir una disminuci3n de la dimensi3n transversal, que causa que los sacos o bolsas se reduzcan de diámetro ha-
ciendo más difícil el llenado. Por lo que respecta a la es-
tabilidad dimensional transversal, sin embargo, si bien la

5. red tubular de embalaje requiere alguna "elasticidad" para permitir y facilitar el embalado del artículo dentro del tu-
bo de la bolsa de red, la "elasticidad" o extensibilidad transversal de la red no debe ser excesiva o de lo contrario el embalaje final pierde forma y se hace "abombado" y esto

10. da por resultado un aspecto poco atractivo, hace más difícil el apilado y causa un empleo excesivo de espacio en el sue-
lo. - - - - -

En una estructura de malla, es decir reticular, los gra-
dos de estabilidad dimensional longitudinal y transversal es-

15. tán controlados por el ángulo que hacen los ramales de uni3n de cada abertura de malla con la línea de la direcci3n de ex-
trusi3n, es decir el eje longitudinal: cuanto menor es el án-
gulo, mayor es la estabilidad dimensional longitudinal y me-
nor es la estabilidad transversal y cuanto mayor es el ángu-

20. lo (hasta 90°) menor es la estabilidad dimensional longitu-
dinal y mayor es la estabilidad transversal. Así, una red que tenga un ángulo de malla de 45° y que tenga mallas simé-
tricas tendrá igual extensibilidad longitudinal y transver-
sal. - - - - -

25. Se observará por ello que mallas de red que proporci-
onan baja extensibilidad transversal (que es la requerida) tienen alta extensibilidad longitudinal (que es la indesea-

316340

31



ble) y mallas de red que proporcionan alta extensibilidad transversal (que es la indeseable) tienen baja extensibilidad longitudinal (que es la requerida), siendo por ello antagónicas las dos formas de malla. - - - - -

- 5. Además se subraya que no es la forma completa de cada abertura de malla lo que es crítico sino el ángulo de malla de los ramales de unión de la misma; por ello, una malla en forma de barrilete, cuyos dos ramales de unión delanteros (considerados en la dirección de extrusión) tienen un pequeño ángulo de malla, por ejemplo substancialmente menor de 45° pero que tiene los ramales de unión traseros con un ángulo de malla correspondientemente mayor de 45°, tendrá menos extensibilidad transversal que una malla que tenga ángulos iguales (es decir una malla en forma rómbica). Es por
- 10. ello el ángulo de malla de los ramales de unión lo que es crítico y lo que puede elegirse, como se describirá después, para proporcionar zonas de baja extensibilidad transversal, como se requiere. - - - - -
- 15.

En otras palabras, para redes de paso de malla constante, es decir en donde los anchos de cada abertura de malla, medidos según la circunferencia del tubo de la red, son iguales, cuanto más corto es cada ramal de unión de cada malla, menor es la extensibilidad transversal. - - - - -

La invención consiste en una red de plástico extruída en una sola pieza (es decir, sin nudos) que tiene hileras sucesivas de mallas en la que unas hileras de ramales de unión

25.

316340



de las mallas, previstas a intervalos de la red espaciados longitudinalmente, están dispuestas con un ángulo de malla substancialmente de más de 35° por lo que dichas hileras de ramales de unión proporcionan zonas paralelas espaciadas de

5. extensibilidad transversal reducida, eligiéndose el número de tales zonas en función de la longitud de la red (perpendicularmente a dichas zonas) para limitar la extensibilidad longitudinal de la red a un porcentaje deseado, y teniendo, las hileras interpuestas de ramales de unión de las mallas,

10. ángulos de malla substancialmente menores que los de los ramales de unión de dichas zonas y nunca de más de 45°. - - -

Las expresiones "ramales de unión" y "ángulo de malla" se definen después. - - - - -

La invención consiste además en una red de plástico extruída en una sola pieza (es decir, sin nudos) como se ha

15. indicado anteriormente en donde cada ramal extruído sigue una trayectoria oscilante en el sentido longitudinal de la red, variando de dirección la trayectoria entre cada vértice a lo largo de su longitud para proporcionar ángulos de malla

20. diferentes. - - - - -

En los planos anexos: - - - - -

La figura 1 es un esquema de una malla de una red de igual paso transversal de malla y que ilustra el ángulo de malla y los ramales de unión. - - - - -

25. La figura 1a es un esquema que ilustra la relación entre el ángulo de malla y la longitud del ramal de unión. - -

316340



La figura 2 es un esquema de una malla de red que tiene alta extensibilidad longitudinal y baja extensibilidad transversal. - - - - -

5. La figura 3 es un esquema de una malla de red que tiene baja extensibilidad longitudinal y alta extensibilidad transversal. - - - - -

La figura 4 ilustra una estructura de malla de red según la presente invención, que tiene zonas transversales espaciadas de mallas de baja extensibilidad transversal. - -

10. Las figuras 4a y 4b ilustran ejemplos de la trayectoria de un ramal simple extruído, respectivamente, a través de una matriz oscilante y a través de una matriz rotativa. - - -

15. Las figuras 5, 5a y 5b son similares a las figuras 4, 4a y 4b pero ilustran zonas transversales espaciadas de mallas que tienen baja extensibilidad transversal pero sin intersecciones de malla alargadas. - - - - -

20. La figura 6 ilustra una forma alternativa de construcción de malla, según la presente invención, en la cual se han dispuesto bandas transversales espaciadas de ramales de unión que proporcionan zonas de baja extensibilidad transversal. - - - - -

Las figuras 6a y 6b ilustran ejemplos de la trayectoria de un ramal simple extruído, respectivamente, a través de una matriz oscilante y a través de una matriz rotativa. -

25. La figura 7 ilustra una forma de construcción de malla

316340



modificada respecto a la de la figura 6. - - - - -

Las figuras 7a y 7b ilustran ejemplos de la trayectoria de un ramal simple extruído, respectivamente, a través de una matriz oscilante y a través de una matriz rotativa. - - -

5. La figura 8a ilustra una red extruída de forma que tiene una construcción de malla según la presente invención por medio de matrices que giran en sentidos contrarios a velocidad variable. - - - - -

10. La figura 8b ilustra la red de la figura 8a después del estirado para efectuar la orientación molecular del plástico de los ramales de la red, y - - - - -

15. La figura 9 es un esquema, a escala aumentada, de un ramal simple extruído a través de una matriz que gira a velocidad variable, e ilustra la galga relativa de las diferentes partes del ramal. - - - - -

20. La malla de red ilustrada en la figura 1 de los planos está compuesta de ramales de unión 1 y de intersecciones 2. Los ramales de unión 1 forman un ángulo M de malla respecto al eje longitudinal 3 de la red; el eje longitudinal de la red es también la dirección de extrusión de la red. - - - - -

La malla ilustrada en la figura 1 forma parte de una red de paso transversal P constante de modo que las distancias entre las intersecciones 2 son iguales alrededor de la circunferencia de una red tubular o a través del ancho de



316340

una red plana. - - - - -

5. Considerando el ramal AB de unión, cuanto mayor es el ángulo M de malla (hasta 90°) más corto se hace el ramal AB de unión. Así, para un ramal AB₁ de unión (véase la figura 1a) que es más corto que el ramal AB de unión, el ángulo M₁ de malla es mayor que el ángulo M de malla y para un ramal AB₂ de unión, que es más largo que el ramal AB de unión, el ángulo M₂ de malla será menor que el ángulo M de malla. - -

10. Considerando que el ángulo M de malla de la figura 1a es de 45° entonces, como se verá después con referencia a las figuras 2 y 3, donde AB₁ es más corto que AB (y por consiguiente el ángulo M₁ es mayor que el ángulo M) la malla de red que tenga ramales de unión como AB₁ tendrá estabilidad dimensional transversal aumentada y estabilidad dimensional longitudinal disminuída; es decir, tendrá extensibilidad transversal disminuída y extensibilidad longitudinal aumentada, Recíprocamente, donde la malla tiene ramales de unión como AB₂ que son más largos que AB (y por consiguiente el ángulo M₂ es menor que el ángulo M) la malla de red tendrá es

15. tabilidad dimensional transversal disminuída, es decir la malla tendrá extensibilidad transversal aumentada y extensibilidad longitudinal disminuída. - - - - -

20.

Lo anterior se ilustra por separado en las figuras 2 y 3. En la figura 2 el ramal AB₁ de unión es más corto que AB y el ángulo M₁ de malla es mayor que el ángulo M de malla;

25. como resultado, la extensibilidad transversal ET es pequeña

316340



mientras que la extensibilidad longitudinal EL es grande; en la malla ilustrada en la figura 3 el ramal AB_2 de unión es más largo que AB y el ángulo M_2 de malla es menor que el ángulo M y, como resultado, la extensibilidad transversal ET es grande mientras que la extensibilidad longitudinal EL es pequeña. - - - - -

5. Se observará, por ello, que una red compuesta únicamente de mallas de la forma ilustrada en la figura 2 tendría alta extensibilidad longitudinal (es decir mala estabilidad dimensional longitudinal) y tendría baja extensibilidad transversal (es decir buena estabilidad dimensional transversal).
 10. Del mismo modo, una red compuesta únicamente de mallas de la forma ilustrada en la figura 3 tendría baja extensibilidad longitudinal (es decir buena estabilidad dimensional longitudinal) y alta extensibilidad transversal (es decir mala estabilidad dimensional transversal). - - - - -
 15.

Puesto que, como se ha expuesto anteriormente, es deseable que un embalaje tubular tenga poca o ninguna extensibilidad longitudinal y al mismo tiempo tenga una reducida extensibilidad transversal, se prevén, según la presente invención, estructuras de red en las que unas hileras espaciadas de ramales de unión de mallas, o hileras espaciadas de mallas, que tienen baja extensibilidad transversal estén alternadas o entremezcladas con unas hileras de ramales de unión de mallas, o con hileras de mallas, que tienen baja extensibilidad longitudinal. - - - - -
 20.
 25.

En la figura 4 de los planos se ilustra esquemáticamente

316340



te una construcción de red en la cual hileras de mallas 4, del tipo ilustrado en la figura 2 de los planos, con un ángulo M_1 de malla y que tienen baja extensibilidad transversal están alternadas con hileras de mallas 5, como se ilustran en la figura 3 de los planos, con un ángulo M_2 de malla y que tienen baja extensibilidad longitudinal. - - - - -

Se sobreentenderá, con referencia a la figura 4 (y también a la figura 5) que las bandas alternadas de mallas pueden comprender, cada una, una pluralidad de hileras de mallas; por ejemplo en la figura 4 cada banda de mallas del tipo de la figura 2 puede comprender más de una hilera de mallas 4 y cada banda de mallas del tipo de la figura 3 puede comprender más de una hilera de mallas 5 (véase por ejemplo la figura 8a descrita después). - - - - -

15. La red ilustrada en la figura 4 de los planos puede extruirse, por ejemplo, en juegos circulares y concéntricos de matrices como se expone en la patente británica núm. 836,555 en la cual una o ambas matrices se hacen oscilar en una carrera T, ilustrándose en la figura 4a la trayectoria de un ramal simple. Se ha hallado, sin embargo, que no es siempre necesario hacer oscilar ambas matrices y que si se hace oscilar solamente una matriz en la carrera T, permaneciendo fija la otra matriz, los ramales extruídos a partir de los orificios de la matriz fija no quedan rectos y paralelos con el eje longitudinal sino que son tirados por los ramales extruídos a partir de la matriz oscilante adoptando una configuración casi igual que la de los ramales de la ma-

316340



triz oscilante, de forma que para fines prácticos puede ser necesario solamente hacer oscilar una matriz. - - - - -

En la forma preferida de realizar la invención, sin em
bargo, ambas matrices se hacen girar en sentidos contrarios

5. a velocidades variables de modo que cada matriz extruye un ramal de la forma ilustrada, por ejemplo, en la figura 4b, los cuales ramales se extienden helicoidalmente alrededor del tubo de red extruída (se observará que una matriz extruirá ramales como los ilustrados en la figura 4b y la otra matriz

10. extruirá ramales que son la imagen especular, es decir simétricas de los ramales ilustrados en la figura 4b). - - - - -

En ambas formas de extrusión de ramales, es decir la os
cilante y la rotativa, la velocidad de la matriz o matrices se varía cíclicamente para proporcionar los diferentes ángu-

15. los, M_1 y M_2 , de malla. Según un método alternativo de producir la construcción de red, según la presente invención, las dos matrices pueden hacerse girar en sentidos contrarios a velocidad constante y la variación de ángulo de malla, M_1 y M_2 , puede obtenerse variando el régimen de arrastre de la

20. red desde las matrices, o también por medio de vaivén cíclico del mandril sobre el que es recibido el tubo de red después de la extrusión, aunque éste no es un método particularmente satisfactorio. - - - - -

Se observará de la figura 4 de los planos que se proporcionan de la manera descrita anteriormente, bandas o zonas

25. transversales espaciadas de mallas 4 que proporcionen exten-



316340

31 JUN

- sibilidad transversal limitada de la red, entremezcladas con bandas o zonas de mallas 5 que proporcionan extensión longitudinal limitada de la red. Así, para una bolsa acabada, de forma tubular cerrada por un extremo, el resultado es que la
- 5. red, durante la producción, llenado y cuando está llena y en uso, tiene extensibilidad longitudinal limitada y, al mismo tiempo, extensibilidad transversal limitada debido a las bandas o zonas espaciadas de mallas 4, que evitan que la bolsa acabada se alargue y se "abombe", comportándose las bandas
 - 10. o zonas espaciadas de mallas 4 de una manera análoga a las bandas de zunchado de un barril. - - - - -

- La figura 5 ilustra una estructura de red muy similar a la de la figura 4 excepto que las intersecciones contiguas 2' son intersecciones de "punto" comparadas con las intersecciones 2 de la figura 4 que son alargadas. El efecto
- 15. de la construcción de red ilustrada en la figura 5 es el mismo que el de la red de la figura 4 y, de una manera similar, esta red puede producirse haciendo oscilar una o ambas de las matrices para dar una formación de ramal como la ilustrada en la figura 5a o, preferentemente, haciendo girar en
 - 20. sentidos contrarios las matrices para dar una forma de ramal como la ilustrada en la figura 5b. - - - - -

- En la figura 6 se ilustra otra forma modificada de estructura de red según la presente invención en donde en vez
- 25. de hileras transversales de mallas 4 y 4' como las ilustra-

316340



5. das en las figuras 4 y 5, respectivamente, en las cuales tales mallas son simétricas respecto a su eje transversal y tienen los cuatro de sus ramales de unión iguales, se disponen hileras de mallas 6 que tienen un ángulo de malla, M_1 , grande y un ángulo de malla, M_2 , pequeño, entremezcladas con hileras de mallas 5 similares a las mallas 5 ilustradas en las figuras 4 y 5. En esta forma los ramales 1 de unión de las hileras de mallas 6 proporcionan líneas transversales espaciadas de extensibilidad transversal reducida. - - - - -

10. De una manera similar a la descrita con referencia a las figuras 4 y 5 la red puede extruirse a través de matrices oscilantes para dar una trayectoria de ramal como la ilustrada en la figura 6a o, preferentemente, haciendo girar en sentidos contrarios las matrices para dar una trayectoria de ramal como la ilustrada en la figura 6b. - - - - -

20. La figura 7 ilustra una estructura de red que es una modificación de la estructura de la figura 6 en la que las mallas 6, que tienen ramales 1 de unión con un ángulo de malla de M_1 , están dispuestas en hileras sucesivas sin la intervención de las hileras de mallas 5 en rombo ilustradas en la figura 6, proporcionando, los ramales 1 de unión, las líneas transversales espaciadas de extensibilidad transversal reducida. - - - - -

25. El ángulo de malla para mallas que tengan baja extensibilidad transversal (es decir, buena estabilidad dimensional

316340



- transversal) es preferentemente superior a 45° , por ejemplo de alrededor de 60° , pero en algunos casos un ángulo de malla tan pequeño como 35° puede dar el control adecuado de la extensibilidad transversal de la red, pero en todos los casos el ángulo de malla para mallas que tengan baja extensibilidad longitudinal (es decir, buena estabilidad dimensional longitudinal) es siempre menor que el ángulo de malla de las mallas que tienen baja extensibilidad transversal y siempre menor de 45° . - - - - -
- 5.
10. Las configuraciones de red descritas anteriormente lo han sido en las condiciones de la red según sale de la extrusión, pero se observará que el plástico de los ramales de la red puede ser sometido (y usualmente lo será) a orientación molecular por medio de estirado, de manera conocida, para
15. dar una red orientada que tenga la misma configuración o característica general que las redes descritas anteriormente pero con dimensiones de los ramales de la red aumentadas correspondientemente. Así, pueden adoptarse las figuras 4 a 7 para representar esquemáticamente (a) red según sale de la
20. extrusión (es decir, antes del estirado) a escala aumentada, o (b) red después del estirado y que tiene las dimensiones aumentadas respecto a la anterior. En la red orientada, los ramales de red (es decir los ramales de unión de las mallas) se estiran y el plástico de los mismos ramales se oriente mo
25. lecularmente de forma completa o parcial mientras que las intersecciones de red pueden ser estiradas o no serlo y el plástico de las mismas puede ser orientado o no serlo. - - -



316340

Se observará que dado que los ramales de los dos tipos de bandas o zonas de mallas quedan con ángulos de mallas diferentes, el grado en que experimentarán el estirado variará así como variará el grado de orientación. Además el grado de orientación estará también influenciado en cada tipo de banda o zona de malla por la galga de los ramales de malla en cada zona como se describe después con referencia a las figuras 8a, 8b y 9. La red orientada puede ser tratada

5. posteriormente abriendo transversalmente la red y estabilizando por calor la red abierta; por medio de este tratamiento pueden acentuarse las diferencias entre los ángulos de malla de las hileras de mallas. - - - - -

10.

Debido a la influencia del ángulo de malla y de la galga del ramal sobre el estirado y la orientación, pueden cambiarse o invertirse las características de las mallas de cada banda o zona de mallas, como se expone a continuación. -

15.

En el caso de redes fabricadas por oscilación cíclica de las matrices o por variación del régimen de arrastre, los juegos originales de bandas o zonas de mallas y los ángulos de mallas de aquéllos, mantendrán en la mayoría de los casos sus configuraciones y características de malla pero con dimensiones de los ramales de malla aumentadas (y por lo tanto con mallas mayores). - - - - -

20.

En otras palabras en cada banda o zona que tenga mallas del tipo de la figura 2, según salen de la extrusión, las mismas mallas serán aún mallas del tipo de la figura 2 des-

25.

316340



pués del estirado y la orientación molecular y conservarán su propiedad de extensibilidad transversal reducida y, en cada banda o zona que tenga mallas del tipo de la figura 3, las mismas mallas serán aún mallas del tipo de la figura 3

5. después del estirado y la orientación molecular y conservarán su propiedad de extensibilidad longitudinal reducida. -

Sin embargo, en el caso de estructuras de red según la presente invención producidas por variación cíclica de la velocidad rotativa de matrices que giren continuamente en sentidos contrarios, las características de extensibilidad de las mallas en cada juego de zonas se invertirán normalmente una respecto a la otra con el estirado para la orientación molecular. Así, las mallas de las zonas de malla que tienen mallas del tipo de la figura 2, según salen de la extrusión,

10. se convertirán en mallas del tipo de la figura 3 después del estirado, mientras que las mallas de las zonas de malla que tienen mallas del tipo de la figura 3, según salen de la extrusión, se convertirán, después del estirado, respecto a las mallas de la otra zona, en mallas del tipo de la figura

15. 2. Como resultado de ello, las mallas que, según salen de la extrusión, tengan baja extensibilidad transversal (es decir, del tipo de la figura 2) se convertirán en mallas que tengan una relativamente alta extensibilidad transversal (es decir, del tipo de la figura 3) y baja extensibilidad longitudinal y mallas que, según salen de la extrusión, tengan baja extensibilidad longitudinal con extensibilidad transver-

20.

25.

316340



sal correspondiente (es decir, del tipo de la figura 3) manifestarán, después de que ha tenido lugar el estirado, una extensibilidad transversal que es baja respecto a las mallas reconfiguradas del otro juego de zonas (es decir, se convier-

5. ten, en efecto y respecto a las mallas de la otra zona, en mallas del tipo de la figura 2). Dado que se han previsto además juegos alternados de zonas que tienen substancialmente diferente extensibilidad transversal, se mantiene la estructura de red según la presente invención. - - - - -

10. Considérese así una red, según sale de la extrusión, que tenga un juego de zonas, Zona A, con ángulos de malla de 60° (es decir mallas del tipo de la figura 2) y el otro juego de zonas, Zona B, con ángulos de malla de 45° (es decir, mallas del tipo de la figura 3). En tal red, como se ilustra

15. en la figura 8a (aunque no se aplican los valores exactos a los ángulos) antes de la orientación molecular por estirado, las mallas de la Zona A tendrán una extensibilidad transversal que es baja comparada con la de las mallas de la Zona B, de forma que las mallas de la Zona A contribuyen a

20. la estabilidad dimensional transversal de la red mientras que las mallas de la Zona B dan a la red un grado de estabilidad dimensional longitudinal. Esto es, desde luego, difícil de ver en la red tal como sale de la extrusión. - - - -

Después de que la red ha sido sometida al estirado para
25. causar la orientación molecular del plástico en los ramales de malla (véase la figura 8b), las mallas de la Zona A

316340



tendrán un ángulo de malla de, por ejemplo, 25° y tendrán una relativamente alta extensibilidad transversal, mientras que las mallas de la Zona B conservarán un ángulo de malla de casi el mismo orden que originalmente, por ejemplo 40° y

5. tendrán una baja extensibilidad transversal respecto a las mallas reconfiguradas de la Zona A. - - - - -

Así:

	Extensibilidad transversal <u>relativa</u> de las zonas de malla	Antes del <u>estirado</u>	Después del <u>estirado</u>
10.	Baja	Zona A	Zona B
	Alta	Zona B	Zona A

La razón de esta exposición es que, en el caso de las matrices que giran en sentidos contrarios en donde la velocidad de rotación se varía cíclicamente, el plástico de los

15. ramales de las mallas que tienen el más alto ángulo de malla (Zona A o del tipo de la figura 2) se estira primero y más rápidamente que el de los ramales de las mallas de la otra zona (Zona B o del tipo de la figura 3), de forma que en el tiempo en que se ha acabado el estirado en los ramales de án

20. gulo de malla originalmente más alto (mallas de la Zona A) el estirado (y la reconfiguración consiguiente del ángulo de malla) de las mallas de las zonas del otro juego (mallas de la Zona B) está menos avanzado o está relativamente incomple

to. - - - - -

25. Esto, a su vez, es debido al hecho de que, para presión

316340



5. de extrusión constante, la galga de los ramales de malla en las mallas de más alto ángulo de malla (mallas de la Zona A) es, necesariamente, más delgada (es decir tiene menos plástico) que la galga de los ramales de malla en las zonas del otro juego (mallas de la Zona B) y en consecuencia cede más fácilmente bajo la tensión de estirado, como se indica esquemáticamente en la figura 9 que ilustra un ramal simple que varía de galga de la Zona A a la Zona B. - - - - -

10. La presente invención se refiere también a la red de plástico sin nudos fabricada por extrusión en donde las matrices de extrusión de los ramales están dispuestas en dos juegos concéntricos que comprende, cada uno, orificios o agujeros independientes (en contraposición a las ranuras abiertas por los lados que se abren en una superficie de contacto o deslizadera común), tales que cada juego de matrices extruya corrientes paralelas de ramales de malla y los ramales de los dos juegos se crucen entre sí, tocándose y adheriéndose para formar las intersecciones de la red en el exterior de las matrices. - - - - -

20. N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

25. 1.- Método para extruir redes de plástico sin nudos en una sola pieza, caracterizado por proveer bandas trans-



316340

versales alternadas de mallas, actuando de modo que un tipo de las mismas comprenda mallas cuyos ramales de unión forman un ángulo de malla substancialmente mayor que el ángulo de los ramales de unión de las mallas del otro tipo de banda. - - - - -

5.

2.- Método según la reivindicación 1, en el cual dos juegos de órganos portamatrices, dotados de orificios de matriz espaciados extrusores de ramales, son movidos uno respecto a otro para crear, en los ramales, intersecciones de la red, caracterizado por mover los órganos portamatrices con velocidades que varían cíclicamente, por lo que el ángulo de las mallas de la red se varía correspondientemente de forma cíclica, con lo que se proporcionan dichas bandas transversales alternadas de mallas cuyos ramales de unión tienen diferentes ángulos de malla. - - - - -

10.

15.

3.- Método según la reivindicación 2, en el cual los órganos portamatrices son circulares y los orificios de matriz están dispuestos en series circulares, caracterizado porque los órganos portamatrices se hacen girar en sentidos contrarios con una variación cíclica superpuesta del régimen de rotación. - - - - -

20.

4.- Método según la reivindicación 2, caracterizado porque los órganos portamatrices se hacen oscilar con una variación cíclica superpuesta del régimen de movimiento en cada carrera. - - - - -

25.

5.- Método según la reivindicación 1, en el cual dos

316340



5. juegos de órganos portamatrices dotados de orificios de matriz espaciados extrusores de ramales son movidos uno respecto a otro para crear, en los ramales, intersecciones de la red y la red resultante es arrastrada por medio de un par de rodillos cooperantes, caracterizado porque los rodillos se hacen girar con velocidades que varían cíclicamente, por lo que el ángulo de las mallas de la red se varía correspondientemente de forma cíclica, con lo que se proporcionan dichas bandas transversales alternadas de mallas cuyos ramales de unión tienen diferentes ángulos de malla. - - - - -

15. 6.- Método según la reivindicación 1, en el cual dos juegos de órganos portamatrices circulares dotados de orificios de matriz espaciados en una serie circular son movidos uno respecto a otro para crear, en los ramales, intersecciones de la red y la red tubular resultante pasa sobre un mandril interno de soporte, caracterizado porque el mandril de soporte es movido cíclicamente en vaivén, en dirección axial respecto a la dirección de extrusión de la red, por lo que el ángulo de las mallas de la red se varía correspondientemente de forma cíclica, con lo que se proporcionan dichas bandas transversales alternadas de mallas cuyos ramales de unión tienen diferentes ángulos de malla. - - - - -

20. 7.- "MÉTODO PARA EXTRUIR REDES DE PLÁSTICO SIN NUDOS EN UNA SOLA PIEZA". - - - - -

25. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintidos hojas, foliadas y meca-

316340

31



nografiadas por una sola de sus caras y de cinco láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 31 JUL. 1965

P. A. M. CURELL SUÑOL

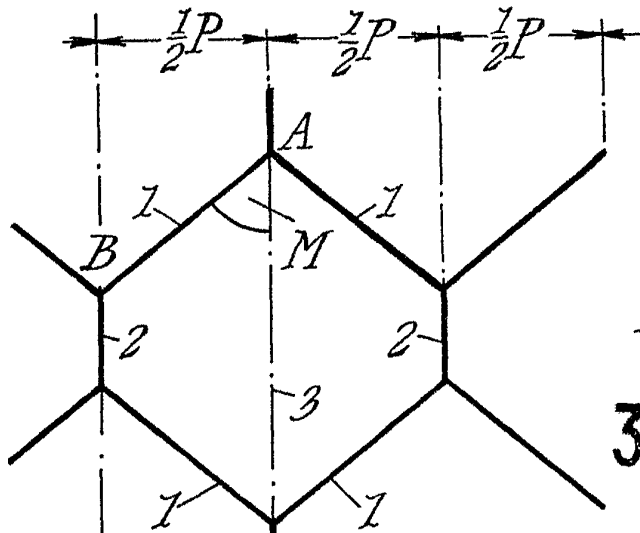


Fig. 1.

316340

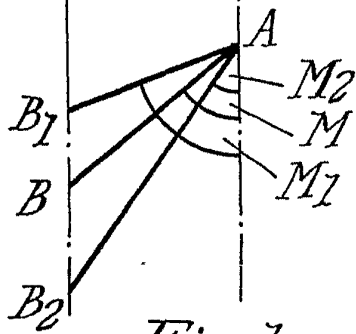


Fig. 1a.

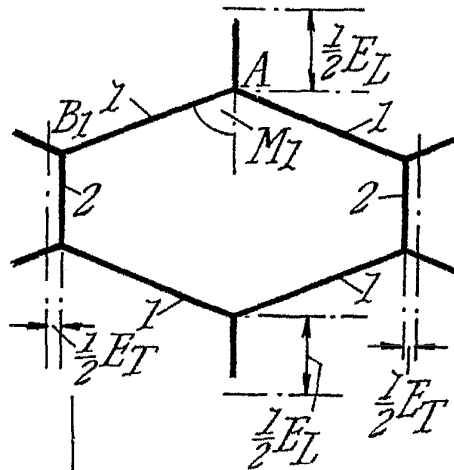


Fig. 2.

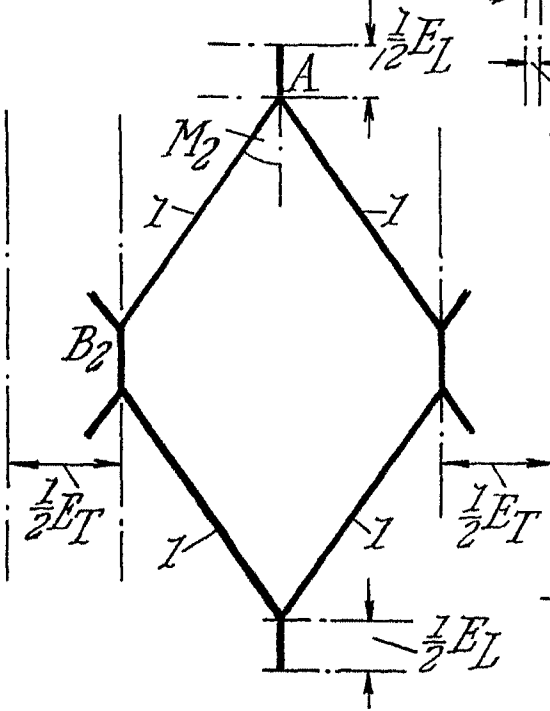


Fig. 3.

BARCELONA, 31 JUL. 1969

P. A. M. CURELL SUBOL

Curry

310340

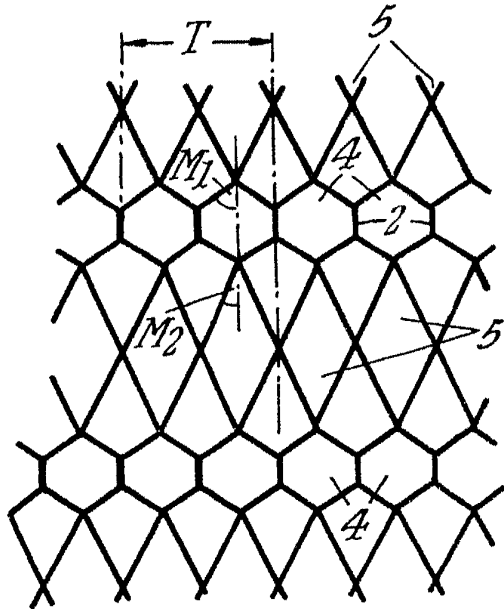


Fig. 4.

Fig. 4a.

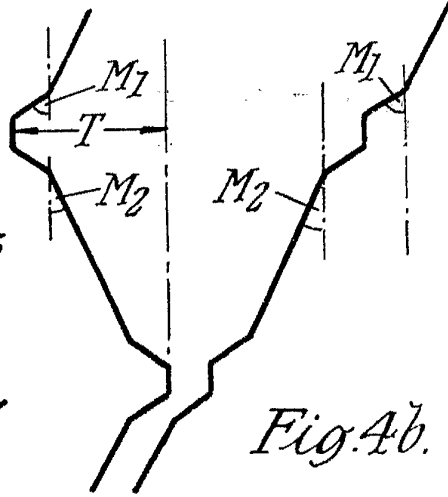


Fig. 4b.

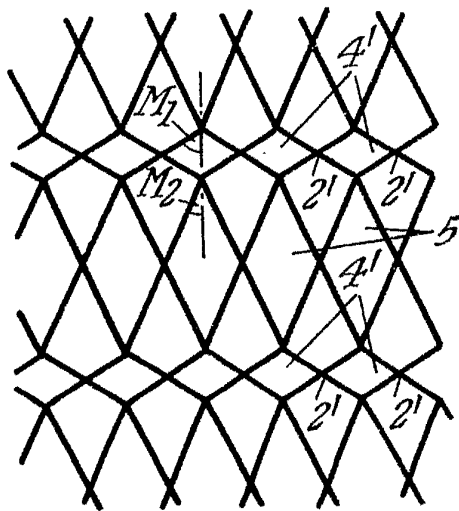


Fig. 5.

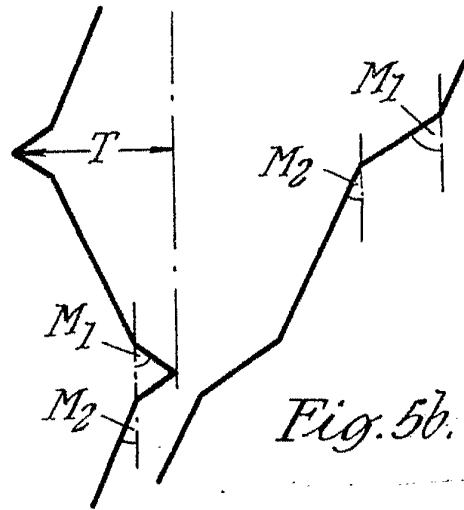


Fig. 5b.

Fig. 5a.

BARCELONA, 31 JUL. 1965

F. A. M. CURELL SUÑOL

316340

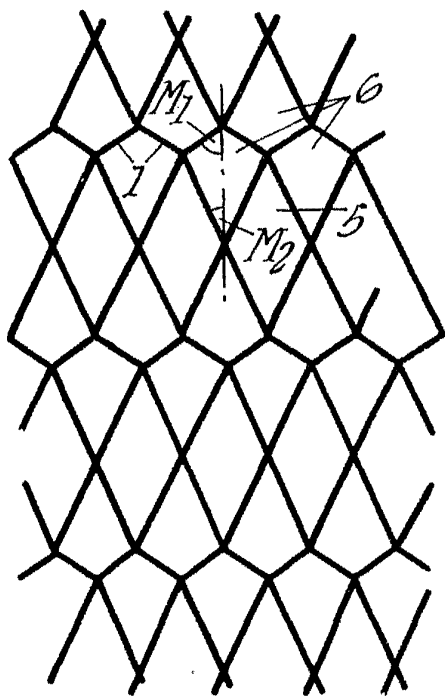


Fig. 6.



Fig. 6a.



Fig. 6b.

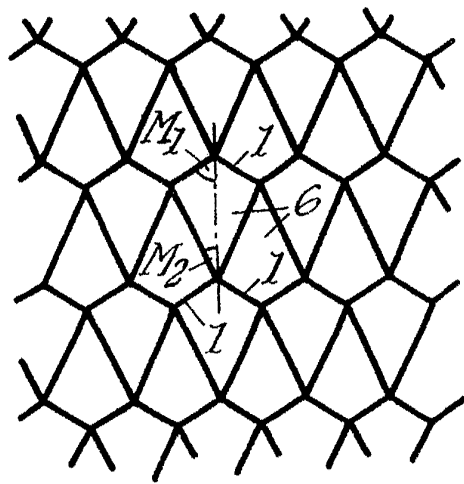


Fig. 7.

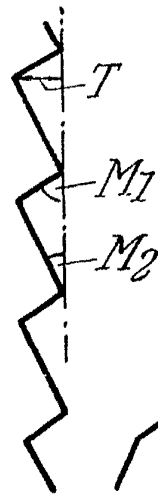


Fig. 7a.



Fig. 7b.

BARCELONA, 31 JUL. 1965

M. CURELL SUÑOL

316340

31 JUL

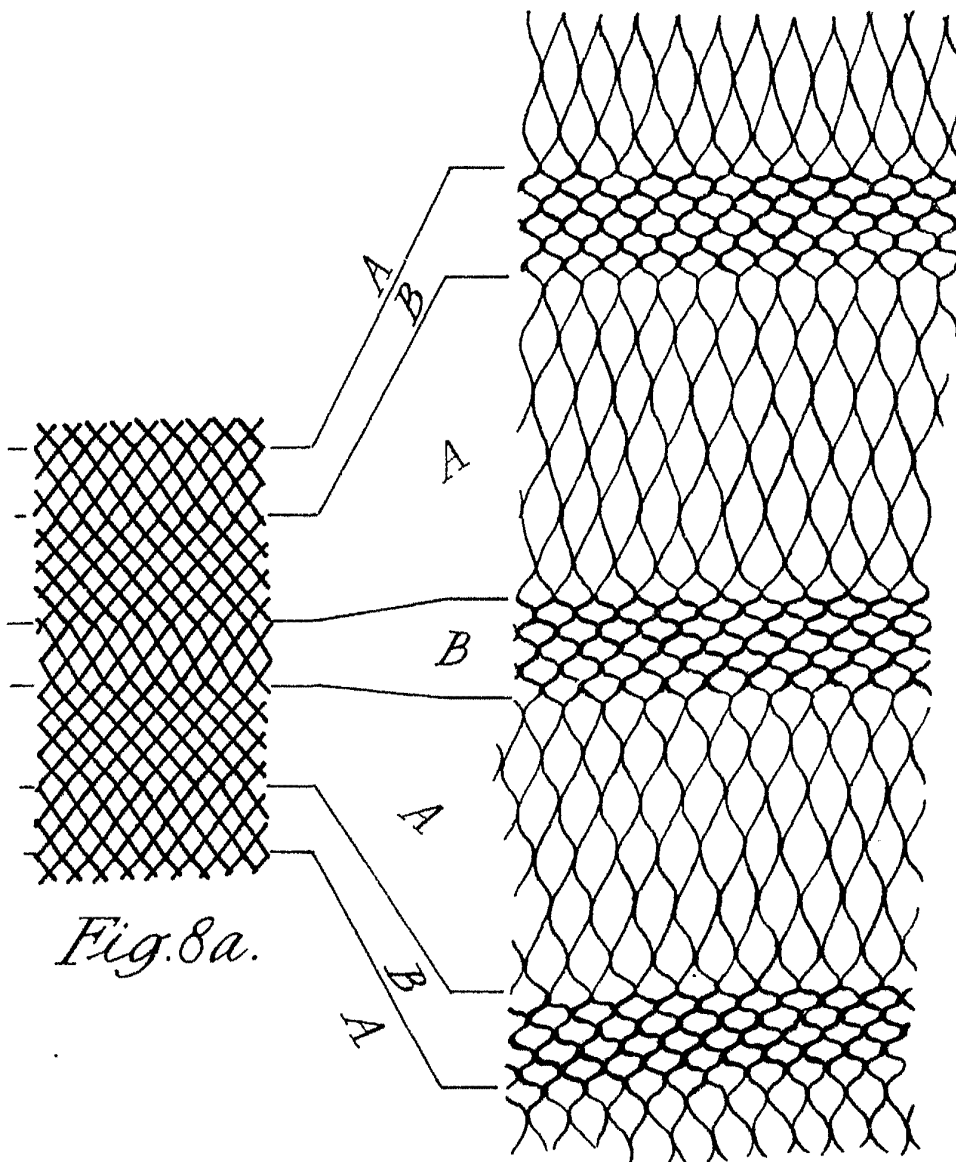


Fig. 8a.

Fig. 8b.

BARCELONA, 31 JUL. 1965

P. A. M. CURELL SUÑOL

316340

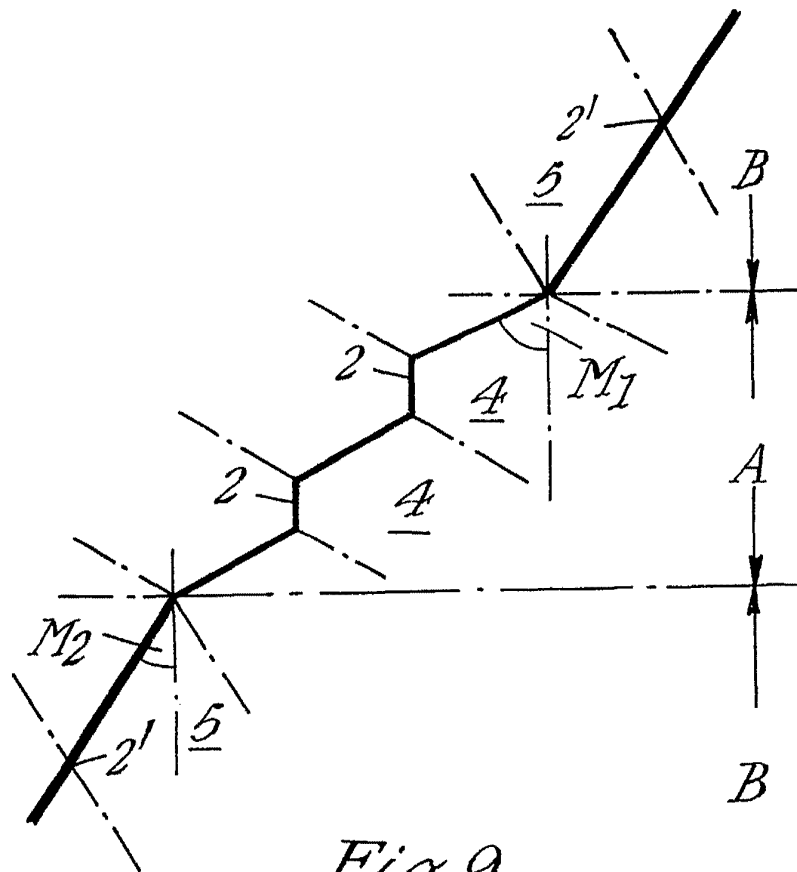


Fig. 9.

BARCELONA, 31 JUL. 1965

P. A. M. CURELL SUÑOL