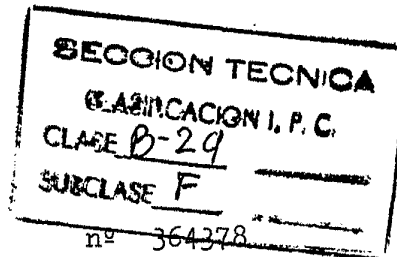


.61.178
EX-GB-II



364378



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:

NETLON (P.T.A.) LIMITED

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

"METODO PARA PRODUCIR RED DE MATERIAL TER-
MOPLASTICO"

=====

Inventores: Paolo Beretta y Mario Beretta

Prioridad: Solicitud de patente en Gran
Bretaña nº 8977/1969 de fecha 23 fe
brero 1968.



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a la extrusión de red termoplástica en una sola pieza. - - - - -

5. Es un propósito de la presente invención producir una banda u hoja continua de red termoplástica extruída en la que un juego de ramales se extiende paralelo a los bordes de la banda u hoja y el otro juego queda transversalmente, preferentemente perpendicular, a los mismos. - - - - -

10. Es otro propósito de la presente invención proporcionar un método que permita que un tubo extruído de red termoplástica en una sola pieza, en la que los dos juegos de ramales quedan transversales uno con respecto a otro pero en la que ninguno de los juegos de ramales se extiende paralelo al eje del tubo, sea hendido helicoidalmente a lo largo de la dirección de uno de los juegos de ramales, tan pronto como el material termoplástico está "endurecido" después de la extrusión, directamente desde el cabezal de extrusión y sea sacado del mismo a la manera de una banda u hoja plana en la que un juego de ramales es paralelo a los bordes de la hoja o banda y el otro juego queda transversalmente, preferentemente perpendicular, a los mismos. - - - - -



5. La estructura preferida de red a la que se refiere la presente invención es la que ha sido denominada "de malla cuadrada" en la que dos juegos de ramales se cruzan uno con otro a substancialmente 90° para definir aberturas de malla de la red que son rectangulares pero que, en la extrusión, están definidas por ramales de los que ninguno es paralelo a la dirección de extrusión. - - - - -

10. Por red "a 90°", "cuadrada" y "rectangular" se designan redes substancialmente de esta forma, con una tolerancia de aproximadamente $\pm 5^\circ$, dado que la red puede manipularse subsiguientemente de modo que tenga aberturas de malla a substancialmente 90°. - - - - -

15. Tales redes han sido fabricadas hasta ahora, por ejemplo, con aparatos tales como los ilustrados en la patente británica nº 836.555 (que corresponde a la patente española 231.679) utilizando portamatrices o portahileras circulares concéntricas que tienen orificios de extrusión en forma de ranuras o taladros, haciendo girar en sentido contrario los portahileras interior y exterior a substancialmente la misma velocidad para disponer los dos juegos de ramales en hélices opuestas a substancialmente 90° unas con respecto a las otras alrededor de la red tubular. Por ello, a medida que tiene lugar la extrusión, cualquier punto de cada ramal se mueve solo en una dirección paralela al eje del tubo. - - - - -

20.

25. Si se desea, como frecuentemente sucede, hendir el tubo de red para producir una banda u hoja plana en la que un



juego de ramales quede paralelo a los bordes de la hoja y el otro juego queda substancialmente perpendicular a los mismos, el tubo de red debe cortarse o hendirse según una hélice entre dos ramales adyacentes de uno de los juegos de ramales. Es

5. to implica la rotación del tubo de red alrededor de su eje en contacto con un cortador u otros medios similares fijos, y hasta ahora esto sólo se podía hacer disociando el tubo de red de los portahileras de extrusión, es decir formando una bobina de red tubular, cortándola a intervalos adecuados y transfiriendo la bobina de red a un dispositivo para alimentar en

10. rotación el tubo de red contra el cortador de modo que se hendiera helicoidalmente el tubo. Por ello, no podía sacarse directamente de los portahileras de extrusión una banda u hoja continua de red "de malla cuadrada". - - - - -

15. La invención consiste en un método para producir una banda u hoja continua de red termoplástica, en la que un juego de ramales se extiende paralelo a los bordes de la banda u hoja y el otro juego queda transversalmente respecto a los mismos, a partir de una red tubular extruída en la que

20. ninguno de los juegos de ramales son paralelos a la dirección de extrusión, que comprende extruir los ramales de red y las intersecciones de red a partir de órganos portahileras concéntricos circulares interior y exterior que giran uno con respecto a otro y que tienen cada uno una serie de orificios de hilera espaciados circunferencialmente, refrigerar la red tubular extruída y recibir el tubo de red sobre un mandril o dimensionador de sección circular, hacer que el tubo de red a me

25.



5. dida que avanza gire alrededor del eje del dimensionador de modo tal que cualquier ramal de un juego de ramales siga un trayecto helicoidal fijo sobre la superficie del dimensionador, hendir el tubo de red con medios cortadores entre un par de ramales adyacentes de dicho último juego de ramales y tirar de la banda u hoja de red así formada en una dirección tangencial respecto a la superficie del dimensionador e inclinada respecto al eje del dimensionador, alineada con dicho trayecto helicoidal. - - - - -

10. La invención consiste además en un método para producir una banda u hoja continua de red termoplástica extruída según el párrafo anterior, en el que uno de los órganos portahileras es fijo y se hace que los ramales procedentes del órgano portahileras fijo sigan dicho trayecto helicoidal so-

15. bre el dimensionador por medio del tiro inclinado de la banda u hoja de red hendida, habiendo sido hendido el tubo de red entre ramales adyacentes que se originan del órgano portahileras fijo. - - - - -

20. Se observará que en el procedimiento según la presente invención, el tubo de red no avanza sólo axialmente, sino también en rotación respecto al dimensionador de modo que un juego de ramales sigue un trayecto helicoidal fijo para permitir que el hendido del tubo por medio de un cortador fijo en el espacio entre un par de ramales adyacentes tenga

25. lugar sobre el dimensionador. Esto es, de hecho, lo que sucedía hasta ahora cuando se hendía helicoidalmente tubo de red



en una operación independiente y en longitudes arrolladas finitas, pero la presente invención permite sacar directamente una banda u hoja de red continua de la extrusora, lo que es particularmente deseable para el subsiguiente tratamiento

- 5. "en línea" de la red, por ejemplo para la orientación biaxial de la red por estirado tanto longitudinalmente como transversalmente de la banda de red. - - - - -

- 10. El ángulo con el que los dos juegos de tamales se cruzan entre sí, cuando el juego de ramales procedente del órgano portahileras fijo sigue un trayecto helicoidal dado sobre el dimensionador, es regulado por la velocidad de rotación del otro órgano portahileras (que girará en la misma dirección que la "mano" de la hélice a lo largo de la cual pasan los otros ramales). Así, puede obtenerse exactamente cualquier
- 15. ángulo deseado, incluyendo el ángulo recto preferido, por ajuste de la velocidad del portahileras rotativo. - - - - -

- 20. La anchura transversal de la banda u hoja continua cortada del tubo de red extruido será determinada, dentro de límites prácticos, por el ángulo de hélice que se hace que los ramales procedentes del órganos portahileras fijo asuman sobre el dimensionador, siendo la anchura de la banda u hoja tanto mayor cuanto mayor sea el ángulo de hélice. - - - -

- 25. Si se desea, un par adyacente de orificios de hilera del órgano portahileras fijo pueden ser mayores que los otros orificios de hilera del mismo para proporcionar rama-



les mayores entre los que puede tener lugar el hendido, proporcionando así un orillo más grueso a lo largo de cada borde de la banda de red. - - - - -

5. El espaciado de los orificios de hilera en cada uno de los órganos portahileras así como su forma y tamaño pueden elegirse según el producto requerido. - - - - -

10. En una forma preferida de la invención para la producción de red "de malla cuadrada" (es decir, a 90°) en una banda u hoja continua, el ángulo de hélice de los ramales procedentes del órgano portamatrices fijo es de 45° y el órgano portamatrices giratorio gira a una velocidad doble de la de cualquiera de los órganos portamatrices que giran en sentido contrario en una producción de red "de malla cuadrada" convencional que utiliza portahileras que giran en sentido contrario. - - - - -

15. El tubo de red se yende, como se ha descrito anteriormente, entre un par de ramales procedente del portahileras fijo, preferentemente con medios cortadores móviles tales como una sierra o cuchilla circular. - - - - -

20. La banda u hoja de red así producida se dirige desde la superficie del dimensionador alrededor de un rodillo dispuesto a 45° respecto al eje del dimensionador hacia un lado del dimensionador y puede hacerse pasar de ahí a una barra fija dispuesta con un ángulo de 22,5° respecto al eje del dimensionador y por encima del nivel del primer rodillo, de la

25.



que la banda pasa a un segundo rodillo perpendicular al eje del dimensionador y por debajo o por fuera del dimensionador de modo que la banda de red pueda dirigirse a lo largo del eje normal de producción del cabezal de extrusión. Alternativamente, la banda u hoja de red puede sacarse directamente desde el rodillo dispuesto a 45°. - - - - -

5.

El órgano interior portahileras o el órgano exterior portahileras pueden ser el órgano portahileras fijo; sin embargo, la construcción del cabezal de extrusión, particularmente por lo que se refiere a los cojinetes, puede simplificarse en gran manera, en comparación con los cabezales de extrusión en los que los órganos portahileras interior y exterior giran en sentido contrario, si el órgano portahileras exterior es el órgano fijo y sólo gira el portahileras interior. - - - - -

10.

15.

En los planos anexos: - - - - -

La figura 1 es un alzado frontalesquemático de un aparato de extrusión de red en una sola pieza que realiza el método según la presente invención, - - - - -

20. Las figuras 2 y 3 son respectivamente un alzado frontal y un alzado lateral esquemáticos de una modificación del aparato ilustrado en la figura 1, - - - - -

Las figuras 4 y 5 son esquemas de la red en una sola pieza a escala ampliada, - - - - -



Las figuras 6 y 7 son esquemas de formas modificadas de red en una sola pieza, y - - - - -

5. Las figuras 8, 9 y 10 son esquemas que ilustran un método de funcionamiento según la presente invención para obtener varias anchuras de banda u hoja de red. - - - - -

10. Al realizar la invención según un modo dado a título de ejemplo, un cabezal de extrusión de red termoplástica en una sola pieza, indicado en 1, extruye hacia abajo un tubo 2 de red, hacia un baño de agua 3. El cabezal de extrusión es básicamente como se describe en la patente británica nº 836.555 (patente española nº 231.679) y comprende un par de órganos portahileras coaxiales y circulares capaces de ser hechos girar uno con respecto a otro alrededor de su eje común, estando provisto cada órgano portahileras de una pluralidad de ranuras o conductos de extrusión de ramales de red alrededor de sus periferias adyacentes, por lo que cuando las ranuras o conductos de cada órgano portahileras pasan uno junto a otro se produce intersecciones de red de una manera que es ahora bien conocida. En las figuras 1 y 2 de los planos, el portahileras exterior se indica con 4 y el portahileras interior (de puntos) con 5. - - - - -

25. El tubo 2 de red así producido tiene dos juegos de ramales 6 y 7 (figura 4) dispuestos según hélices opuestas a substancialmente 90º uno con respecto a otro y a 45º respecto al eje de extrusión 8. - - - - -



El tubo 2 de red extruída después de pasar por el baño de agua 3 es recibido sobre un dimensionador circular 9 por el que pasa en la dirección de extrusión 8. - - - - -

5. Según la presente invención, sin embargo, el tubo 2 de red se hace mover alrededor del dimensionador 9 al mismo tiempo que se mueve axialmente respecto al dimensionador en la dirección de la flecha 8, de modo que los ramales 6 sigan todos trayectos helicoidales fijos paralelos a la flecha 10 de la figura 4. En el presente ejemplo el ángulo de los tra
10. yectos helicoidales es de 45° con respecto al eje del dimen
sionador. - - - - -

A fin de hacer posible que cada uno de los ramales 6 siga sus trayectos individuales helicoidales fijos sobre el dimensionador 9 por la razón explicada posteriormente, el ór-
15. gano de portahileras del que se extruyen los ramales 6 es fi-
jo (es decir no es giratorio) y en el ejemplo ilustrado en las figuras 1 y 2, es el portahileras interior 5 el que es fijo y el portahileras exterior 4 el que se hace girar por medio de una transmisión indicada en 11. En la práctica, sin
20. embargo, será más conveniente invertir esta disposición y man-
tener el portahileras exterior 4 fijo y hacer girar sólo el portahileras interior 5 dado que esto permitirá simplificar en gran manera el proyecto del cabezal de extrusión, particu-
larmente por lo que se refiere a los cojinetes. - - - - -

25. Dado que los ramales 6 de la red procedentes del ór-



gano portahileras fijo 5 siguen cada uno trayectos helicoidales individuales fijos, el otro órgano portahileras 4 (exterior) debe hacerse girar a una velocidad que haga que disponga sus ramales extruídos 7 (figura 4) a 90° respecto a los ramales 6. Así, el portahileras exterior 4 se hace girar a una velocidad doble de la de cualquiera de los órganos de matriz que giran en sentido contrario en un proceso de extrusión convencional de este tipo que utiliza portahileras que giran en sentido contrario para la producción de red de "malla cuadrada". - - - - -

El objeto de la presente invención es producir, directamente a partir de la extrusora, una banda u hoja continua de red extruída en la que un juego de ramales 6 queda paralelo a los bordes 12 de la banda u hoja y el otro juego de ramales 7 queda transversalmente perpendicular a los mismos. Para ello un cortador 13, fijo en el espacio, convenientemente en forma de una sierra o cuchilla circular accionada, está situado junto a la superficie del dimensionador 9, pasando la periferia de la cuchilla a través de una ranura (no ilustrada) de la superficie del dimensionador, siendo el plano de la cuchilla paralelo al trayecto helicoidal de los ramales 6 de red, (véase la figura 4, en la que la cuchilla se ilustra esquemáticamente por medio de una cuchilla 13). Dado que la cuchilla 13 es fija en el espacio, los ramales 6 deben seguir cada uno sus propios trayectos helicoidales fijos individuales paralelos a la flecha 10 (figura 4) de modo que el mismo par de ramales 6 pase siempre sobre cada lado de la



cuchilla 13 que corta los ramales transversales 7 entre el par de ramales 6 para convertir el tubo de red en la banda u hoja 14 de red (figuras 1 y 2) a la que puede aplicarse tracción por medios de arrastre, de manera conocida. - - - -

5. Después de que la banda u hoja 14 de red ha sido cortada a partir del tubo 2 de red, se arrastra tangencialmente respecto al dimensionador 9 (figura 3) con el ángulo de hélice (45°) en el que quedan los ramales 6. Este arrastre se efectúa de manera conocida por medio de un par de rodillos
10. de arrastre (no ilustrados) accionados y es la tracción aplicada con ello a la banda u hoja 14 de red lo que hace que los ramales 6 que salen del órgano portahileras fijo 5 asuman su trayecto helicoidal alrededor del dimensionador 9. Para empezar el proceso, el tubo de red debe arrastrarse hacia
15. abajo y hacerse girar manualmente alrededor del dimensionador 9 hasta que se establezca el cortado de la banda u hoja 14 de red y se efectúe su adecuada tracción. - - - - -

20. La banda u hoja 14 de red se guía alrededor de un rodillo 15 que gira libremente, ajustado a 45° respecto al eje del dimensionador (o la horizontal), en el caso en que el ángulo de la hélice es de 45° (véase a continuación) y puede arrastrarse directamente a partir de aquél (figura 1). Alternativamente (véanse las figuras 2 y 3), la banda u hoja
25. 14 de red puede pasar desde el rodillo 15 alrededor de una barra fija 16 ajustada (en el presente caso) a 22,5° respecto a la horizontal y en frente del dimensionador y de ahí



yor es el ángulo de la hélice. Así (véase las figuras 8, 9 y 10), el ángulo de hélice $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3$ y por consiguiente la anchura de la banda u hoja es como $W_1 > W_2 > W_3$. - - - - -

N O T A

- 5. 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

- 10. 1.- Método para producir red de material termoplástico, y más particularmente una banda u hoja continua de red termoplástica, en la que un juego de ramales se extiende paralelo a los bordes de la banda u hoja y el otro juego queda transversalmente respecto a los mismos, a partir de una red tubular extruída en la que ninguno de los juegos de ramales son paralelos a la dirección de extrusión, caracterizado por
- 15. que comprende extruir los ramales de red y las intersecciones de red a partir de órganos portahileras concéntricos circulares interior y exterior que giran uno con respecto a otro y que tienen cada uno una serie de orificios de hilera espaciados circunferencialmente, refrigerar la red tubular extruída,
- 20. recibir el tubo de red sobre un dimensionador de sección circular, hacer que el tubo de red a medida que avanza gire alrededor del eje del dimensionador de modo tal que cualquier ramal de un juego de ramales siga un trayecto helicoidal fijo sobre la superficie del dimensionador, hendir el tubo de red



5. con medios cortadores entre un par de ramales adyacentes de dicho último juego de ramales y tirar de la banda u hoja de red así formada en una dirección tangencial respecto a la su superficie del dimensionador inclinada respecto al eje del dimensionador, alineada con dicho trayecto helicoidal. - - - -

10. 2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque uno de los órganos portahileras es fijo y se hace que los ramales procedentes del órgano portahileras fijo sigan dicho trayecto helicoidal sobre el dimensionador por medio del tiro inclinado de la banda u hoja de red hendida, habiendo sido hendido el tubo de red entre ramales adyacentes que se originan del órgano portahileras fijo. - - - - -

15. 3.- "METODO PARA PRODUCIR RED DE MATERIAL TERMOPLASTICO". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 22 FEB. 1969

P. A. M. CURELL SUÑOL

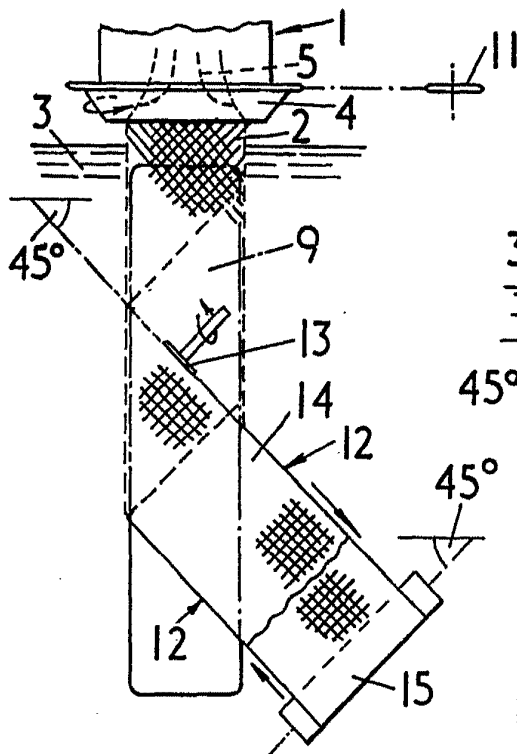


FIG. 1.

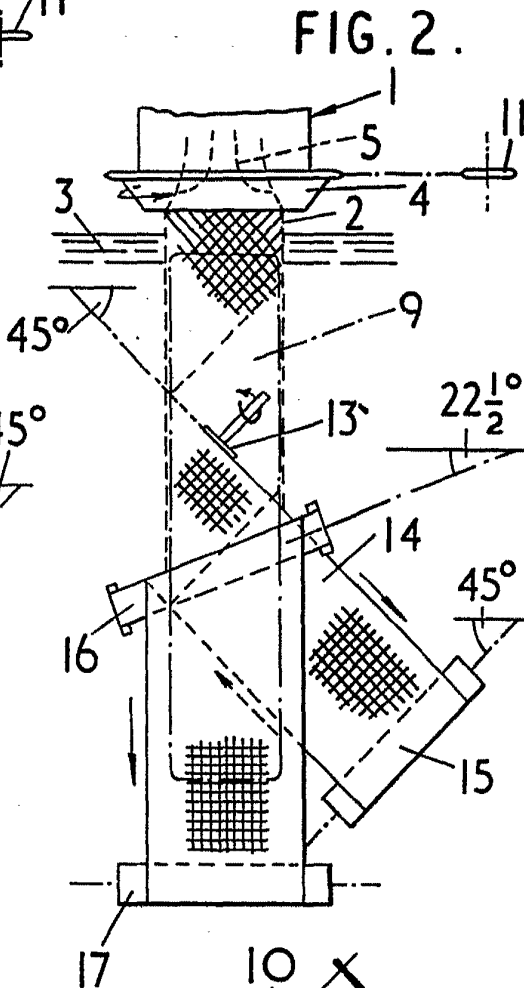


FIG. 2.

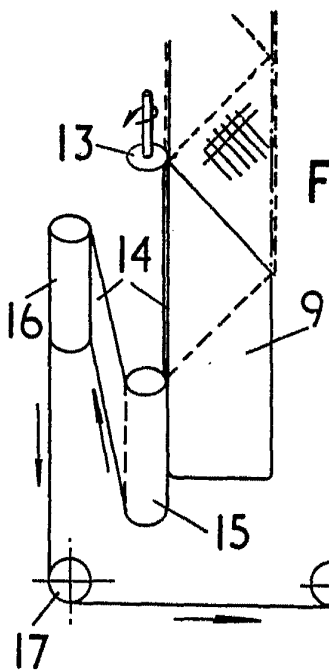


FIG. 3.

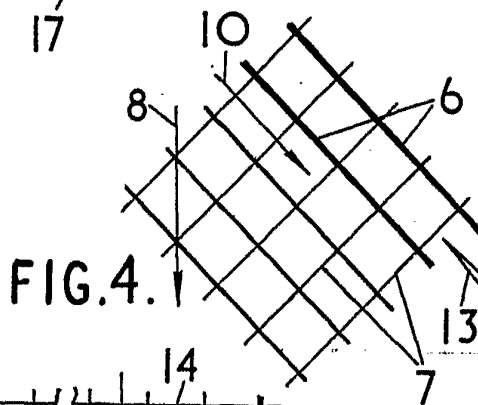


FIG. 4.

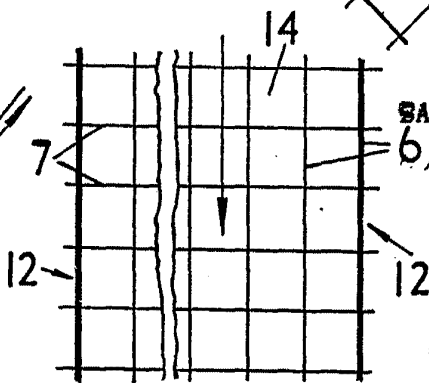


FIG. 5.

BARCELONA, 22 FEB. 1969

A. M. CURELL SUÑOL



22 FEB 1969

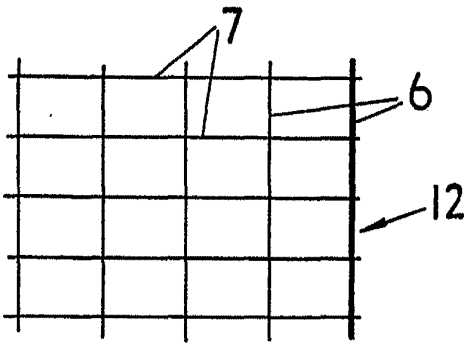


FIG. 6.

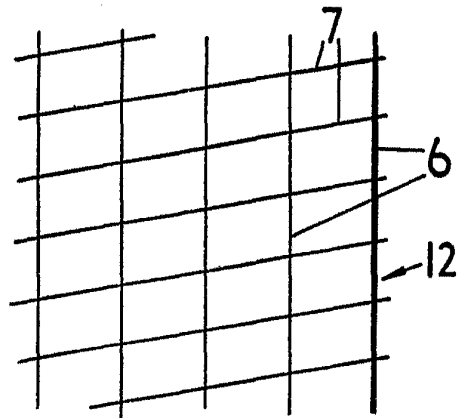


FIG. 7.

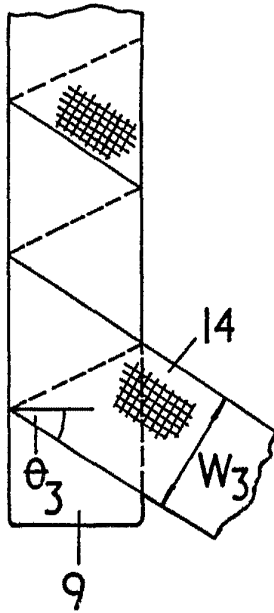


FIG. 8.

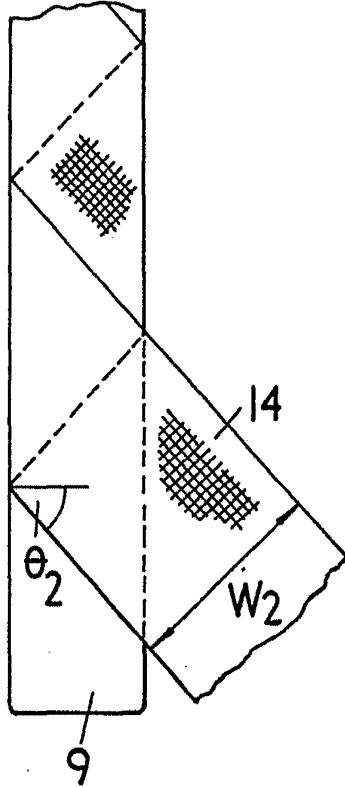


FIG. 9.

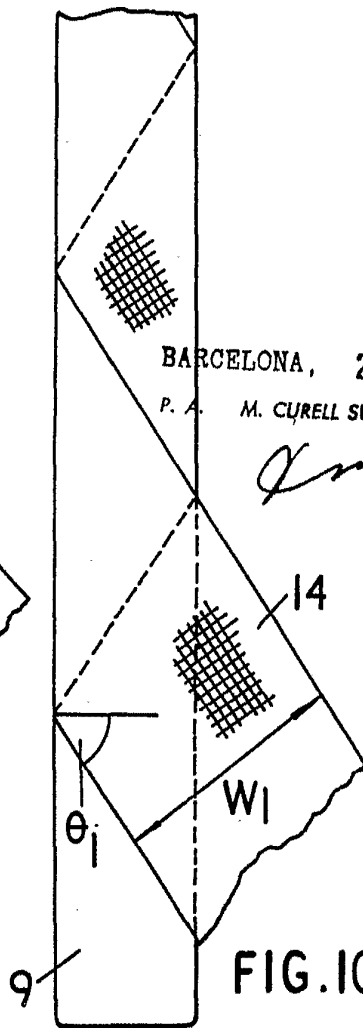


FIG. 10.

BARCELONA, 22 FEB. 1969

P. A. M. CURELL SUÑOL