

404387

P.- 51.390

2 OCT. 1974

CASE 1046

CONCEDIDA

4 AGO. 1972

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE _____
SUBCLASE _____

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION

entidad norteamericana

Int. Cl.: <u>D01H</u>

establecida en P.O Box 1927, Spartanburg, Carolina del Sur, Estados Unidos de América.

por: "UN APARATO MEJORADO PARA PRODUCIR HILO"  
(Clase Internacional D01h)

31.7.72

La mayoría de los hilos utilizados actualmente pueden clasificarse como hilos hilados o como hilos filamentosos. Los hilos hilados se emplean generalmente para trajes, géneros para vestidos y similares, y tienen la ventaja de dar por resultado tejidos que tienen un alto valor de aislamiento y que proporcionan excelente cobertura. Tienen, por regla general, la desventaja de una resistencia a la tracción relativamente baja y además tienen desventajas que son características del tipo de fibra o fibras empleado en su formación. Los hilos filamentosos se emplean generalmente en la fabricación de calcetería fina u otros géneros finos para vestidos y tienen la ventaja principal de una alta resistencia a la tracción en comparación con la de los hilos hilados. Tienen las desventajas de dar por resultado tejidos que proporcionan escasa cobertura y que tienen un bajo valor de aislamiento térmico. Durante muchos años se han hecho intentos para combinar materiales de fibras cortadas y materiales filamentosos para obtener con ellos en un solo hilo las ventajas tanto de los hilos hilados como de los hilos filamentosos, pero con anterioridad a esta invención dichos hilos de combinación no han sido completamente satisfactorios en todos los aspectos.

Por consiguiente, un objeto de esta invención es proporcionar un aparato para producir eficazmente un

hilo que tiene el aspecto de un hilo hilado y la resistencia de un hilo filamentario.

El hilo producido por esta invención se prepara preferiblemente reuniendo una cinta estirada o similar o material fibroso y una cinta de filamentos separados y retorciendo después las dos cintas conjuntamente en forma de una hebra unitaria. La cinta o material fibroso puede prepararse fácilmente haciendo pasar una mecha entre una pluralidad de pares de rodillos de estiraje que giran a velocidades periféricas diferentes, tal como se hace en la hilatura convencional de hilos de fibras cortadas. La cinta filamentaria puede formarse separando los filamentos componentes de un hilo multifilamentario, que tenga poca o ninguna torsión, y colocando después el hilo bajo una tensión muy baja de modo que los filamentos queden libres para separarse. La cinta de fibras estiradas y la cinta de material filamentario se reúnen del mejor modo haciéndolas pasar en relación de superposición entre un par de rodillos accionados, tal como se ilustra por los rodillos de entrega de un manual. Las dos cintas se retuercen luego conjuntamente, en el punto en que son entregadas de entre los rodillos accionados, por cualesquiera medios convencionales adecuados, tales como, por ejemplo, un grupo de hilatura de anillo y cursor.

Otros objetos y ventajas de la invención resultarán fácilmente evidentes a medida que prosigue la memoria para describir la invención con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

5 La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un aparato adecuado para producir el hilo deseado;

La figura 2 es una vista en despiece de la parte de combinación de hilo del aparato mostrado en la figura 1;

10 La figura 3 es una vista a mayor escala del rodillo extendedor de hilo multifilamentario; y

La figura 4 es el rodillo extendedor cortado por la mitad y extendido en un plano para ilustrar la operación de extender los filamentos de un hilo multifilamentario.

15 Mirando ahora a los dibujos y especialmente a la figura 1, el número de referencia 10 representa un paquete de suministro de hilo multifilamentario, tal como Dacron, y el número de referencia 12 representa un paquete de mecha, tal como lana. La mecha 14 procedente del paquete 12 es suministrada al sistema de estiraje 16 a través de una trompeta 18 montada en la barra de vaivén 20. El sistema de estiraje 16 es convencional, ya que consta de tres grupos de rodillos de estiraje 22, 24 y 25 26. Cada uno de los tres grupos de rodillos tiene un ro-

dillo superior y un rodillo inferior en relación de formación de distancia de agarre, siendo movidos los rodillos frontales 22 más rápidamente que los rodillos intermedios 24, y siendo movidos los rodillos intermedios 24 más rápidamente que los rodillos traseros 26 para estirar la mecha 14 que es suministrada a ellos.

5 El hilo multifilamentario 28 procedente del paquete 10 es entregado a través de un dispositivo de tensión convencional 30 y sobre una serie de guías 32 al rodillo extendedor 34 accionado por un motor 35. El hilo multifilamentario, de la manera que se explica en lo que sigue, es separado en una pluralidad de sus filamentos individuales y es entregado a la parte de atrás de la distancia de agarre de los rodillos frontales 22. El hilo multifilamentario separado 28 es entregado debajo de la mecha 14 en la distancia de agarre de los rodillos frontales de modo que la mecha permanecerá esencialmente en el centro del hilo multifilamentario separado. Desde la distancia de agarre de los rodillos 22 el hilo multifilamentario 28 y la mecha estirada 14 son retorcidos conjuntamente por el anillo y cursor convencionales 36 y recogidos sobre una bobina 38. El hilo así producido será un hilo compuesto que tiene la resistencia de un hilo filamentario, comunicada por el Dacron, y el aspecto de un hilo hilado de fibras cortadas, debido al hilo de lana. El

10  
15  
20  
25

hilo adoptará un aspecto muy similar al mostrado en la fi  
gura 3 de la patente norteamericana 2.964.900.

5 El rodillo extendedor 34 está hecho preferible-  
mente de metal y tiene una rosca 40 a derechas y una ros-  
ca 42 a izquierdas formadas en él por cualquier método ade-  
cuado. Como estas roscas están formadas en sentidos opues-  
tos, se forman en el rodillo extendedor 34 una pluralidad  
de puntos de cruce.

10 Mirando ahora a la figura 4, supóngase que se  
entrega al rodillo 34 una hebra única de hilo multifila-  
mentario continuo 28 de torsión sustancialmente en 0. Es-  
ta hebra tiene cierto número preseleccionado de filamen-  
tos individuales. En el primer punto de cruce 44 se divi-  
dirá el hilo multifilamentario y una parte de los filamen-  
15 tos individuales seguirá el surco 46 y el resto seguirá el  
surco 48. Luego en el siguiente punto de cruce 50 se divi-  
dirá una vez más la parte de las hebras que se encuentra  
en los surcos 46 y 48. En la práctica, como se muestra en  
la figura 1, la separación de las hebras individuales co-  
20 menzará en el hilo en un cierto punto 52.

Preferiblemente, en funcionamiento, el rodillo  
extendedor 34 es accionado en sentido opuesto al sentido  
de desplazamiento del hilo 28 para favorecer la extensión  
de los filamentos individuales. Otros factores, tales como  
25 el número de surcos en el rodillo por centímetro, la velo-

cidad del ródillo, la velocidad del hilo, el denier del hilo y la tensión, contribuyen también a la extensión de los filamentos individuales.

5 El componente filamentario del hilo de esta invención puede comprender fibras naturales, tales como seda, así como fibras sintéticas, tales como rayón de viscosa, acetato, rayón, nylon, filamentos de poliéster, tales como los formados a partir de un producto obtenido por la reacción de ácido tereftálico y etilenglicol y vendido  
10 bajo la marca Dacron, fibras acrílicas, tales como las formadas a partir de un producto obtenido por la polimerización de acrilonitrilo o por la copolimerización de acrilonitrilo y una cantidad menor de otro monómero polimerizable y vendido, bajo las marcas Orlon y Acrilan, o  
15 cualquier otro tipo de material filamentario disponible en el comercio. Para aplicaciones especiales, pueden emplearse incluso filamentos de vidrio o de metal. Asimismo, el material de fibras cortadas puede ser de origen natural y puede comprender algodón, lana o lino, o puede ser de origen sintético. Por ejemplo, pueden utilizarse  
20 adecuadamente en la formación del nuevo hilo de esta invención fibras cortadas formadas cortando material filamentario de cualquiera de los tipos anteriormente descritos a la longitud de las fibras cortadas. La elección  
25 particular del material filamentario y del material de

5 fibras cortadas depende totalmente de la combinación de prop  
iedades deseadas en el hilo acabado. Por ejemplo, si se  
desea un tejido similar a los tejidos convencionales de  
algodón, pero teniendo mayor resistencia a la tracción y  
a las arrugas, se pueden emplear fibras de algodón en com-  
binación con filamentos de poliéster o nylon. Asimismo, si  
se desea un tejido que tenga un aspecto y utilidad simila-  
res a los de un tejido de lana convencional, se puede  
emplear una mezcla de fibras de lana y filamentos de po-  
10 liéster o acrílicos.

La longitud de las fibras en el material fibroso  
es una consideración importante, ya que si la longitud me  
dia de las fibras es demasiado corta, una cinta de las  
mismas no puede formarse fácilmente por estirado y, ade-  
15 más, el hilo compuesto resultante puede tener una tenden-  
cia acusada a desprender o perder el material de muestra.  
Por regla general, deberá utilizarse material fibroso con  
una longitud media de al menos aproximadamente 12,7 mm, y  
la longitud media de las fibras es de preferencia de al me  
20 nos aproximadamente 19 mm. No hay límite superior para la  
longitud del material fibroso empleado. Incluso cuando el  
material fibroso haya de distribuirse de forma continua a  
todo lo largo de la hebra filamentaria, no es generalmen-  
te ventajoso emplear material fibroso con una longitud me  
25 dia de más de aproximadamente 7,5 a 15 cm, ya que longitu

des mayores del material de fibras cortadas pueden dar por resultado hilos exentos, en cierta medida, de una característica de aspecto de los hilos hilados.

5 Si bien sólo es necesario que el hilo utilizado en esta invención contenga una pluralidad de filamentos entre los cuales esté entret Tejido material de fibras cortadas, la hebra filamentaria de la que se preparan los hilos deberá contener de preferencia al menos aproximadamente cinco a diez filamentos, ya que si el número de filamentos es inferior a esta cifra, el material de fibras  
10 cortadas no puede asegurarse en posición de forma adecuada. Otra ventaja de emplear hebras filamentosarias que contienen al menos aproximadamente 5 a 10 filamentos es que se encuentran más fácilmente disponibles y son generalmente  
15 menos costosas que las hebras con un número menor de filamentos. No hay límite superior para el número de filamentos que puede contener la hebra filamentaria, excepto el impuesto por la disponibilidad.

20 En algunos casos pueden concurrir dos hebras fácilmente disponibles de denier más bajo que el deseado para dar una hebra única y aumentar con ello el número total de filamentos y, de hecho, este procedimiento tiene la ventaja adicional de que, para preparar hilos con fibras cortadas distribuidas de forma tan uniforme y continua como sea posible a todo lo largo de los mismos, cuales  
25

quiera vueltas de torsión incidental originalmente presen-  
tes en una de las hebras de denier más bajo o cualquier  
torsión producida al ser retirada la hebra del paquete, no  
coincidirán generalmente con la torsión incidental presen-  
5 te en la segunda hebra de denier más bajo, de modo que es  
posible preparar un hilo más uniforme.

La relación de material fibroso a material fila-  
mentario puede variar dentro de amplios límites y depende,  
en cierta medida, del uso previsto del hilo. Si no se está  
10 interesado en producir hilos que tengan el aspecto gene-  
ral de los hilos hilados y se está interesado solamente  
en obtener un aspecto nuevo, tal como puede obtenerse con  
hilos provistos de engrosamientos, el porcentaje de mate-  
rial fibroso puede ser tan bajo como una fracción del uno  
15 por ciento, pero si se desea que el hilo tenga el aspecto  
general de un hilo hilado, se obtienen generalmente los  
mejores resultados a partir de combinaciones, en las que  
las fibras cortadas constituyan de aproximadamente 30 a  
80 por ciento en peso del hilo. El aspecto del hilo de  
20 acuerdo con esta invención, en el que el material de fi-  
bras cortadas está uniformemente distribuido y en el que  
las fibras cortadas constituyen aproximadamente el 40% o  
más del peso total, es casi idéntico al de un hilo hila-  
do, excepto que es generalmente más uniforme y la parte  
25 saliente de fibras largas o velloidad es en general al-

go menor. En la mayoría de los casos no es ventajoso emplear material de fibras cortadas en porcentajes superiores a aproximadamente 80%, ya que esto requiere la inserción de mayor cantidad de torsión y los hilos comienzan a perder algunas de las características ventajosas comunicadas por las hebras filamentosas. Sin embargo, hay excepciones, y un caso en que puede ser deseable exceder de esta cifra es en la preparación de hilos para materiales de verano muy ligeros, en los que el material filamentosario, aun cuando presente en porcentajes muy pequeños, puede servir para aumentar apreciablemente la resistencia mínima a la rotura. Esto hace posible la producción de tejidos extremadamente ligeros y se puede hacer, por ejemplo, un tejido que se aproxime en aspecto y resistencia a un buen tejido de lana tropical, pero que pese sólo aproximadamente la mitad.

La cantidad de torsión que deberá insertarse en la hebra filamentosaria, a continuación de su contacto con una fuente adecuada de fibras cortadas, para asegurar de manera adecuada el material fibroso en posición, deberá ser de al menos aproximadamente 2 vueltas por cm y preferiblemente de al menos aproximadamente 4 vueltas por cm. Esta torsión adicional abliga a unirse a los filamentos de la hebra y asegura así las fibras firmemente en posición de modo que se desprendan fácilmente. No hay límite supe-

rior para la cantidad de torsión que puede insertarse, en cuanto a la eficacia del nuevo procedimiento se refiere, ya que cuanto mayor sea la cantidad de torsión, tanto más rígida será la fijación de las fibras; sin embargo, una  
5 torsión excesiva en los nuevos hilos de esta invención dará por resultado, como en cualquier otro hilo, características de difícil manipulación.

Aunque hemos descrito el aparato específico de esta invención, consideramos que pueden hacerse cambios  
10 sin apartarse del alcance o espíritu de la misma y deseamos que queden limitados únicamente por el alcance de las reivindicaciones.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 1 de Julio de  
15 1971, bajo el Nº 158.896, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

25 Los puntos de invención propia y nueva, que se

presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un aparato mejorado que tiene un par de rodillos de entrega accionados y medios para guiar masas primera y segunda de material a contacto una con otra en la zona de la distancia de agarre de dichos rodillos, siendo una de dichas masas de material un hilo multifilamentario continuo, cuya mejora comprende un rodillo montado a rotación en la trayectoria de desplazamiento del hilo multifilamentario continuo, teniendo dicho rodillo una rosca a derechas y una rosca a izquierdas para extender los filamentos individuales del hilo multifilamentario y medios para hacer girar dicho rodillo.

10

15 2.- El aparato de la reivindicación 1, en el que dicho rodillo es hecho girar en sentido opuesto a la trayectoria de desplazamiento del hilo multifilamentario.

20 3.- Un aparato para producir un hilo compuesto de fibras continuas y fibras cortadas, que comprende un par de rodillos de entrega accionados, medios para suministrar fibras cortadas a la distancia de agarre de dichos rodillos de entrega, medios para separar un hilo multifilamentario continuo en una pluralidad de filamentos continuos, medios para suministrar dichos filamentos separados a la distancia de agarre de dichos rodillos de

25

entrega y medios para retorcer dichas fibras cortadas y dichos filamentos, siendo dichos medios para separar un hilo multifilamentario continuo un miembro de rodillo soportado a rotación en la trayectoria de desplazamiento del hilo multifilamentario a la distancia de agarre de dichos rodillos de entrega y que tiene una rosca a izquierdas y una rosca a derechas, y medios para hacer girar dicho rodillo.

5  
10 4.- El aparato de la reivindicación 3, en el que dicho miembro de rodillo con roscas es accionado en sentido opuesto a la trayectoria de desplazamiento de dicho hilo multifilamentario.

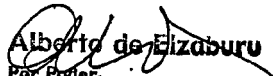
15 5.- Un aparato para producir un hilo compuesto de fibras continuas y fibras cortadas, que comprende un par de rodillos de entrega accionados, medios para suministrar fibras cortadas a la distancia de agarre de dichos rodillos de entrega, medios de rodillo con surcos para suministrar un hilo multifilamentario separado a la distancia de agarre de dichos rodillos de entrega y medios para retorcer las fibras cortadas y el hilo multifilamentario separado en forma de un hilo compuesto.

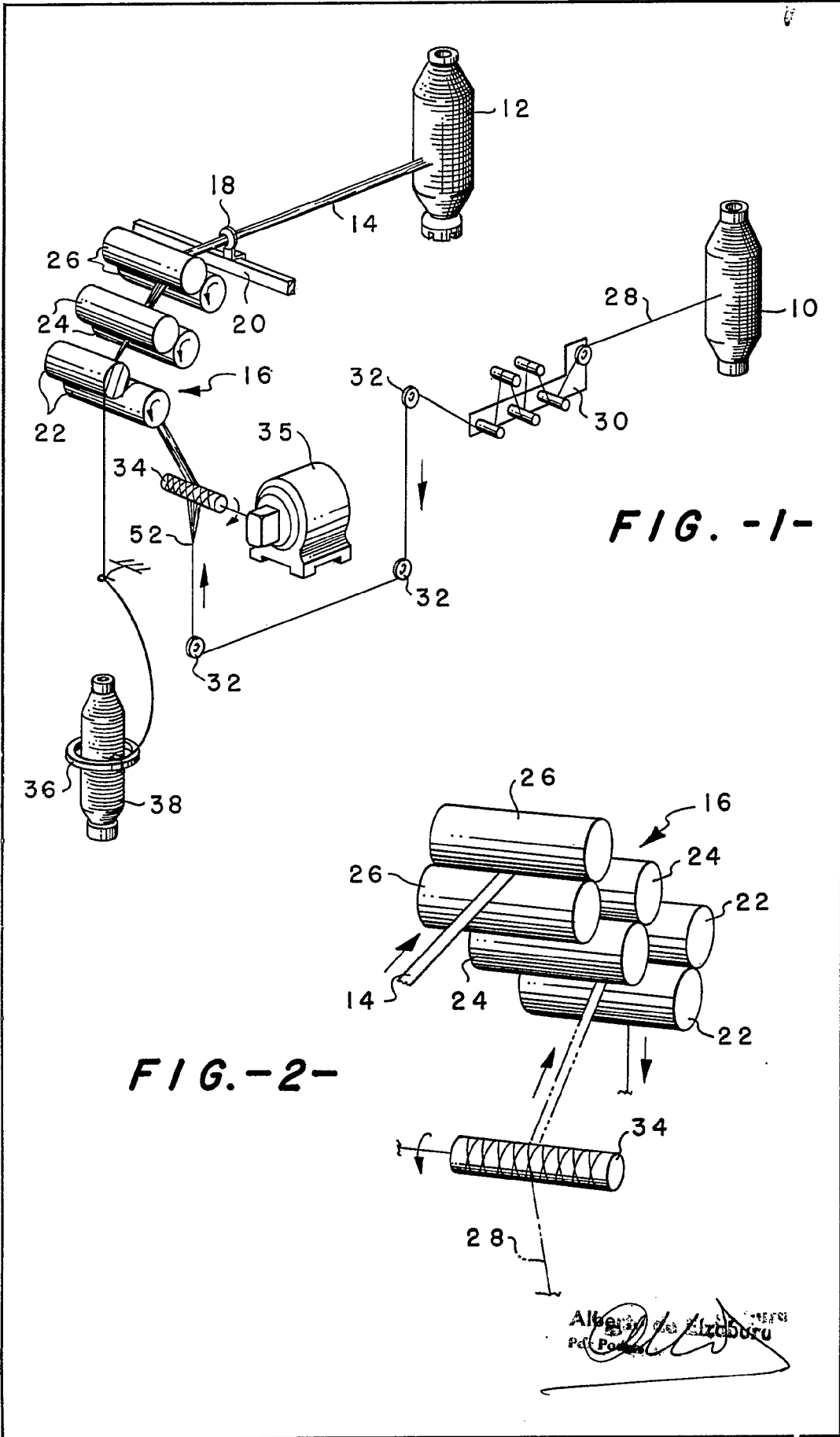
20 6.- UN APARATO MEJORADO PARA PRODUCIR HILO.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid, -4 AGO. 1972  
P.A.

  
Alberto de Eizaburu  
For Poder.



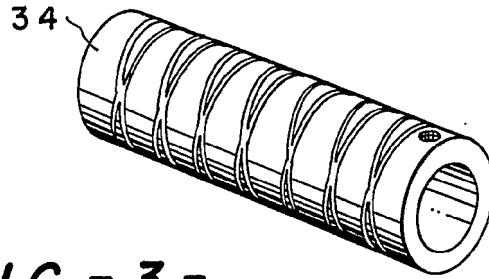


FIG. - 3 -

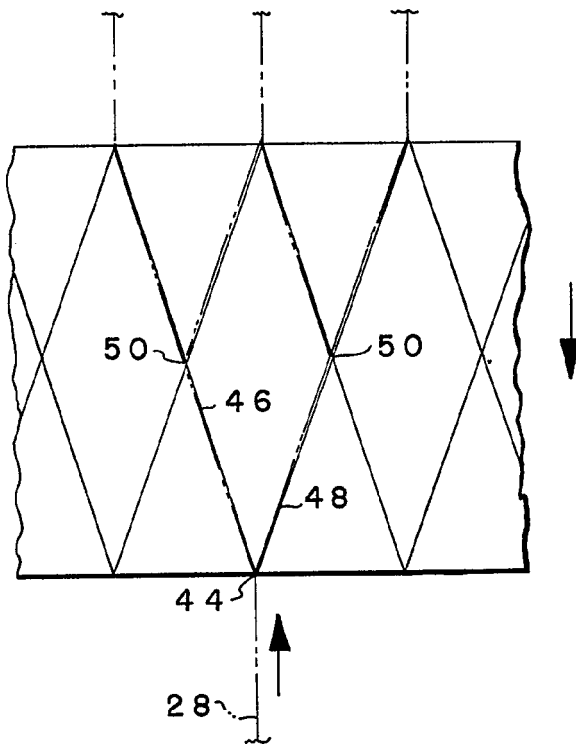


FIG. - 4 -

Alberto G. Zinzuru