



19 ES	11	NUMERO	461868	12 A1
	21	FECHA DE PRESENTACION	24.8.77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 51 101293/488	25.8.76	Japón

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL D04D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION  
"UN APARATO PARA FABRICAR UNA ESTERILLA DE HILOS TROCEADOS"

71 SOLICITANTE (S)  
NITTO BOSEKI CO., LTD.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
No. 1, Aza Higashi, Gonome, Fukushima-shi, Fukushima - Japón.

72 INVENTOR (ES)  
Koji Nakazawa; Toshiaki Kikuchi; y Toshihito Fujita,

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

MP.

1

#### RESUMEN DE LA DESCRIPCION

Se describe un aparato para fabricar una esterilla de hilos troceados de fibra de vidrio, en el que la dirección de caída de los hilos troceados se detecta en todo momento, de forma que siempre que se varíe la dirección de caída, inmediatamente la posición relativa de un eje de un rodillo de alimentación y un eje de un rodillo de corte con respecto a una estructura fija se desplace de forma que se corrija la dirección de caída para acumular por ello uniformemente los hilos troceados sobre unos medios transportadores.

10

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Un método de fabricar hilos troceados en el que después de dejar que los filamentos de vidrio salgan de toberas facilitadas sobre la parte inferior de un horno de hilar se revisten con un agente de revestimiento, los filamentos de vidrio se recogen en forma de hilo, y se deja que los filamentos de vidrio se peguen sobre la superficie de un rodillo de alimentación para estirarse para que sean fibrosos, y después los filamentos de vidrio se cortan en trozos de una longitud predeterminada por medio de un rodillo de corte que se apoya sobre el rodillo de alimentación para facilitar hilos troceados, es bien conocido en la materia, por ejemplo, por la Publicación de la Patente japonesa número 27089/1975. En dicha técnica anterior, después de que se deja que los filamentos de vidrio salgan de las toberas facilitadas en la parte inferior de un horno de hilar se revisten con un agente de revestimiento, los filamentos de vidrio se recogen en forma de hilo y se deja que contacten la superficie exterior de un rodillo de alimentación sobre su ángulo predeterminado de forma que los filamentos de vidrio se estiren para que sean fibrosos con la ayuda

15

20

25

30

1 de una fuerza de adhesión por fricción debida al contacto. Además, bajo la condición de que los filamentos de vidrio en forma de hilo tienen un ángulo de contacto en el que la fuerza de adhesión por fricción es mayor que la fuerza de estiramiento, los filamentos de vidrio en forma de hilo se cortan en trozos de una longitud predeterminada por un rodillo de corte que se soporta sobre el rodillo de alimentación para facilitar por ello hilos troceados de fibra de vidrio.

En la Publicación de la Patente japonesa descrita anteriormente, con la rotación del rodillo de corte, el rodillo de alimentación se hace girar a la misma velocidad circunferencial de forma que haga posible tanto la operación de estiramiento para hacer fibroso el vidrio fundido como la operación de suministrar el hilo a la sección de enganche entre el rodillo de corte y el rodillo de alimentación. Por consiguiente, es necesario que el hilo se pegue completamente sobre la superficie del rodillo de alimentación con ayuda de la fuerza de fricción.

Además, hay gran variedad de diámetros de filamento, cantidades de filamentos, longitudes de corte, concentraciones del agente de revestimiento, y agentes de revestimiento. Por ejemplo, para el diámetro del filamento, puede establecerse la siguiente ecuación entre el grado fibroso (A) del filamento de fibra de vidrio y una velocidad circunferencial de formación de fibra (B):

$$A = f \left( B^{\frac{1}{2}} \right)$$

Según eso, cuando se solicite facilitar un filamento de 10  $\mu$  de diámetro bajo las condiciones del grado fibroso del filamento de 13  $\mu$  y la velocidad de formación de fibra de 1200

1 m/min, por ejemplo, la fabricación se realiza manteniendo cons-  
tantes las otras condiciones de la hilatura e incrementando la  
velocidad circunferencial del rodillo de alimentación a 2000  
5 m/min. En este caso, como la velocidad circunferencial del  
rodillo de alimentación de formación de fibra es igual a la  
del rodillo de corte, también se aumenta la velocidad del ro-  
dillo de corte. En consecuencia, la dirección de caída del  
hilo troceado se determina por una relación entre la fuerza  
de adhesión de un hilo troceado al rodillo de corte, la fuerza  
10 centrífuga del mismo y la fuerza de adhesión del mismo a la  
superficie del rodillo de alimentación. El aumento de la velo-  
cidad de corte resulta en el aumento de la fuerza de adhesión.  
del hilo troceado hacia el rodillo de corte, es decir, la fuer-  
za de adhesión del hilo disminuye relativamente, y por consi-  
15 guiente la dirección de caída se cambia hacia el lado del ro-  
dillo de alimentación. En cambio, si la velocidad de corte se  
disminuye, la dirección de caída se cambia hacia el lado del  
rodillo de corte. Además, según las variaciones en el número  
de filamentos, la longitud de corte, la concentración del  
20 agente de revestimiento y el tipo de agente de revestimiento,  
la fuerza de adhesión al rodillo de alimentación se varía.  
Además, cuando el hilo que se enrolla sobre y se distribuye  
por la superficie del rodillo de alimentación se ha revesti-  
do con un agente de revestimiento y está todavía húmedo, el  
25 agente de revestimiento excesivo se quita del hilo gradual-  
mente por una tensión de enrollamiento aplicada al hilo sobre  
el rodillo de alimentación, y así la fuerza de adhesión evi-  
dente del hilo se incrementa con el tiempo. Según eso, la di-  
rección de caída del hilo troceado tiende a desviarse hacia el  
30 rodillo de alimentación.

1                    Con relación al desplazamiento con agentes de reves-  
timiento, si la viscosidad de los mismos es relativamente baja,  
el desplazamiento se efectúa hacia el lado del rodillo de cor-  
te y si es relativamente elevada, el desplazamiento se efec-  
5                    túa hacia el lado del rodillo de alimentación.

                  En el caso de que se emplee un rodillo de corte que  
tenga un diámetro  $d$  y bordes cortantes A-A embebidos en el mis-  
mo que formen un ángulo  $Q$  con respecto al eje como se muestra  
en la figura 2 cuando el hilo se mueva en la dirección axial  
10                   de un rodillo de alimentación por medio de un dispositivo de  
traslación, la posición de corte del rodillo de corte se cam-  
bia con respecto al rodillo de alimentación, como resultado  
de lo cual también se cambia la dirección de caída del hilo  
troceado.

15                   Se supone ahora que la dirección de caída de un hilo  
troceado por el punto medio  $a$  del rodillo de corte es como se  
indica por el carácter de referencia (a). Como el borde cortan-  
te es recto y oblicuo con respecto al rodillo de corte, un lugar  
trazado por la punta de cada borde cortante del rodillo de  
20                   corte que hace girar el último aumenta en diámetro a medida  
que va a ambos extremos. Por consiguiente, si el punto de cor-  
te se aproxima a  $b$  desde  $a$ , la dirección de caída se cambia des-  
de (a) a (b); y si el punto de corte se aproxima más desde  $b$  a  
 $c$ , la dirección de caída se cambia desde (b) a (c). En cambio,  
25                   si el punto de corte se aproxima a  $b'$  y después a  $c'$ , la direc-  
ción de caída se cambia a (b') y después a (c').

                  Según eso, siempre que el hilo que se enrolla sobre  
el rodillo de alimentación se mueve en la dirección axial, se  
cambia la dirección de caída del hilo troceado. Por consi-  
30                   guiente, el corte del hilo debe realizarse controlando la di-

1 rección de caída en todo momento; de lo contrario, la acumula-  
ción de los hilos troceados será unilateral como se muestra  
en (a) o (b) en la figura 1.

Dichos inconvenientes pueden superarse acumulando  
5 los hilos troceados en una posición en la que la variación en  
el estado de acumulación de los hilos troceados sea pequeña,  
es decir, si las distancias entre los puntos de corte y la po-  
sición de acumulación son pequeñas. Sin embargo, en el caso  
en el que un hilo esté húmedo con el agente de revestimiento  
10 y después se corte en trozos, si los hilos troceados se acumu-  
lan en una posición cerca del punto de corte, los hilos tro-  
ceados, que chocan contra la acumulación se dispersan, cuyo  
resultado es que los hilos se parten y se apelusan, es decir,  
la calidad de los hilos empeora. Según eso, en el caso de la  
15 velocidad de corte de, por ejemplo, desde 1000 a 1500 m/min,  
la distancia entre el punto de corte y el área de acumulación  
debería ser superior a 1000 mm. Como el hilo troceado contiene  
agua que es 10-20% de peso y está revestido con un agente de  
revestimiento, cuyo peso es 0,16 a 1,5%, con respecto al peso  
20 total del hilo, el agua y el agente respectivamente, se ha  
descubierto que es necesario secar y solidificar los hilos  
troceados. Sin embargo, el estado de acumulación de los hilos  
troceados apilados sobre el área de acumulación afecta mucho  
la eficiencia del secado de los mismos. Si se emplea un seca-  
25 dor usual de aire caliente para secar los hilos troceados y si  
los hilos troceados se apilan para formar una acumulación desi-  
gual, las condiciones de secado de los hilos troceados acumu-  
lados sobre el área de acumulación se varían. Los hilos tro-  
ceados que forman una acumulación convexa, por ejemplo, no  
30 pueden secarse completamente, mientras que los hilos troceados

1 que forman una acumulación cóncava incluyen cantidades excesivas de agente de revestimiento que pueden cambiar la dureza de los hilos o colorear los hilos. En el caso de que se emplee un sistema de secado del tipo de calentamiento por inducción  
5 de elevada frecuencia, la absorción de energía es proporcional a la configuración de la acumulación de hilos. Especialmente para la acumulación cóncava, la energía de absorción es aproximadamente cero, y por consiguiente algunos de los hilos no se secarán.

10 En este punto de vista, también, la distribución uniforme del hilo troceado sobre el área de acumulación es muy deseable.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención se diseña para superar el problema de la distribución no uniforme de los hilos troceados, incluso cuando la velocidad de rotación del rodillo de corte y la condición del material de revestimiento del hilo, etc se cambien.  
15

Por consiguiente, un objeto de la presente invención es facilitar un aparato por el que la distribución de los hilos troceados se hace uniforme. Otro objeto de la presente invención es facilitar un aparato por el que la dirección de caída de los hilos troceados se mantiene sustancialmente constante sin tener en cuenta la velocidad de rotación del rodillo de corte y la condición del material de revestimiento sobre los hilos.  
20  
25

Estos objetos se consiguen, según la presente invención, al poder controlar una posición relativa entre el rodillo de corte y el rodillo de alimentación según una variación de la dirección de caída de los hilos troceados.  
30

1                                   BREVE DESCRIPCION DEL DIBUJO

La figura 1 es una ilustración explicativa que muestra las direcciones de caída del hilo troceado y varias condiciones de los hilos troceados acumulados, que ya se explicó.

5                                   La figura 2 es una ilustración explicativa que muestra las direcciones de caída de los hilos troceados cuando se trocean por varias porciones de un borde cortante oblicuo implantado sobre la superficie periférica del rodillo de corte con la rotación del último, que ya se explicó.

10                                  La figura 3 es una vista frontal de una realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista en sección transversal parcial de una porción de la realización de la figura 3.

15                                  La figura 5 es una vista lateral de la realización de la figura 3.

La figura 6 es una vista lateral de una porción de la realización de la figura 3.

La figura 7 es una vista en planta de la porción de la figura 6; y

20                                  La figura 8 es un sistema de control de fluido-eléctrico esquemático a usarse para controlar un cilindro de la realización de la figura 3.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

25                                  En la figura 3 que es una vista frontal de una realización de la presente invención, un horno de fusión 3 tiene un número de orificios de tobera 4 en una parte inferior del mismo. Se deja que el vidrio fundido en el horno 3 fluya a través de los orificios de tobera para formar el número correspondiente de filamentos de vidrio 5. Los filamentos de vidrio 5 se  
30                                  revisten con un agente de revestimiento por medio de un dispo-

1     sitivo de revestimiento 6 y después se recogen en un trozo de  
hilo 8 por un rodillo recogedor 7. Después, el hilo se guía  
a una caja de corte designada por el numeral de referencia 9.

5             La caja de corte 9 se soporta por un bastidor 28 bajo  
el que un lecho 11 se mueve a lo largo de un sistema transpor-  
tador adecuado. Un tubo de escape 9' se conecta a la caja de  
corte 9 para expulsar materiales volátiles del hilo revestido  
8. Un motor eléctrico 15 se soporta por un soporte 29 fijado  
al bastidor 28. Una polea 18 se monta sobre el motor 15, cuya  
10 fuerza de accionamiento se transmite mediante una cinta 16  
a un mecanismo de accionamiento dispuesto detrás de la caja de  
corte 9. Un cilindro 30 que tiene un pistón 32 se soporta tam-  
bién pivotantemente por un soporte adecuado 31 fijado al basti-  
dor 28.

15             La figura 4 es una vista en sección transversal par-  
cial de la caja de corte 9. En la figura 4, el hilo 8 proce-  
dente del rodillo recogedor 7 pasa por un rodillo de guía 63  
y se pega sobre una superficie de un rodillo de alimentación 1.  
El rodillo de alimentación 1 sirve también para facilitar ten-  
20 siones sobre los filamentos 5 para estirar por ello continua-  
mente los filamentos de vidrio 5 con una rotación de elevada  
velocidad del mismo. El hilo 8 que ha pasado por el rodillo  
de alimentación 1 se introduce entre el rodillo de alimentación  
1 y el rodillo de corte 2 que está en contacto de presión con  
25 el rodillo de alimentación 1, regulándose adecuadamente la pre-  
sión por un cilindro 55 a describirse más adelante.

30             Por consiguiente, el hilo se corta por los bordes  
cortantes inclinados embebidos en la superficie del rodillo  
de corte 2 en hilos troceados 10 que tienen una longitud deter-  
minada por el número de bordes cortantes y la velocidad rotacio-

1     nal del rodillo de corte 2.

Los hilos troceados así obtenidos caen sobre el lecho 11 y se acumulan sobre el mismo.

5     El rodillo de corte 2 se monta fijamente sobre un extremo de un eje de corte 58.

Las figuras 5, 6 y 7 son una vista lateral del aparato tomada a lo largo de una línea V-V de la figura 3, una vista frontal del mecanismo de accionamiento del aparato y una vista en planta del mecanismo de accionamiento, respectivamente.

10     En las figuras 6 y 7, un lado de una placa de base 70 se soporta pivotantemente por un eje 74 que, a su vez, se soporta rotativamente por soportes 71. El otro lado de la placa de base 70 está dotado de un empalme 72 al que se conecta rotativamente el pistón 32 del cilindro 30.

Una placa de soporte en forma de L invertida 54 se fija a la superficie superior de la placa de base 70. Además, una placa de soporte plana 53 se fija a un lado de una porción vertical de la placa de soporte 54 de forma que la placa 53 se extienda en paralelo a la placa de base 70. El cilindro 55 se monta fijamente al lado opuesto de la porción vertical de la placa de soporte 54 y un pistón 48 del cilindro 55 se extiende en paralelo a la placa de soporte 53.

25     Sobre la placa de soporte plana 53, se facilita un par de carriles de guía paralelos 46, sobre los que descansa un miembro de deslizamiento 44. El miembro de deslizamiento 44 se forma con un par de patas 49 y 50. La parte superior del pistón 48 del cilindro 55 se conecta a la pata 49 del miembro de deslizamiento 44 y un extremo de una varilla 51 se conecta a la otra pata 50. El otro extremo de la varilla 51 se soporta

1 con fricción por un retenedor 52 montado fijamente sobre la  
placa de base 53. Por consiguiente, el miembro de deslizamien-  
to 44 se mueve a lo largo de los carriles 46 según la exten-  
sión y dilatación del pistón 48. Sobre el miembro de desliza-  
5 miento 44 se fija un miembro de placa 43 sobre el que un miem-  
bro de soporte hueco 40 se soporta fijamente por los soportes  
42 fijados al miembro de placa 43. Un eje 41 que tiene un ex-  
tremo que monta el rodillo de alimentación 1 pasa a través  
del soporte hueco 40.

10 Una porción de extremo de una extensión del miembro  
de placa 43 se dobla hacia abajo para formar una placa vertical  
45. Sobre la porción de extremo inferior de la placa vertical  
45, se monta fijamente un mecanismo de polea de guía 60, que  
comprende la polea de guía 63 montada sobre un eje alternativo.

15 Sobre la estructura de soporte en forma de L inver-  
tida 54, un soporte hueco 57 se soporta por un par de soportes  
56 fijados a la estructura 54. El eje 58 que tiene un extremo  
del mismo conectado al rodillo de corte 2 y el otro extremo  
formado con una polea 21 pasa a través del soporte hueco 57.

20 Una polea 20 se forma sobre un extremo del eje 74 y  
una cinta 17 se extiende sobre las poleas 20 y 21. Una polea  
19 se forma integralmente con la polea 20. Por consiguiente,  
la torsión del motor 15 se transmite mediante las poleas 18,  
19, 20 y 21 y las cintas 16 y 17 al eje de corte 58 para hacer  
25 girar el rodillo de corte 2 a una velocidad predeterminada,  
de forma que la rotación del rodillo de corte 2 se transmita  
al rodillo de alimentación 1 mediante el contacto de presión  
entre los mismos.

El contacto de presión entre el rodillo de corte 2  
30 y el rodillo de alimentación 1 se regula regulando el pistón 48

1 del cilindro 55 para mover según se desee el miembro de desli-  
zamiento 44 a lo largo de los carriles 46, de forma que la  
presión de contacto del rodillo de alimentación 1 contra el ro-  
dillo de corte 2 se controle por el cilindro 55, y la posición  
5 del rodillo de alimentación 1 con relación al rodillo de corte  
2 se mantenga fijamente por medio del retenedor 52 sin vibra-  
ción indeseable del rodillo de alimentación 1.

Inmediatamente debajo del punto de corte del hilo,  
se facilitan un dispositivo fotoemisor 131 y un dispositivo  
10 fotorreceptor 132. Dichos dispositivos se montan, en la realiza-  
ción ilustrada, sobre la caja 9 como se muestra en la figura  
4 o 7. El dispositivo fotoemisor 131 se adapta para emitir luz  
en paralelo con la dirección axial del rodillo de alimentación  
1. La distancia entre los dispositivos 131 y 132 es sustancial-  
15 mente igual a la anchura del rodillo de alimentación 1. La fi-  
nalidad del sistema óptico es detectar la desviación de la di-  
rección de caída de los hilos troceados desde el paso correcto  
de los mismos y facilitar una señal indicativa de la dirección  
de desviación por la que el rodillo 30 se controla para cambiar  
20 la posición del rodillo de alimentación 1 con relación al ro-  
dillo de corte 2.

La figura 8a muestra un ejemplo de un sistema de con-  
trol que comprende el sistema óptico, el elaborador de señales  
100, una válvula electromagnética V y el cilindro 30, para  
25 compensar la variación de la dirección de caída de los hilos  
troceados.

El dispositivo fotorreceptor 132 comprende un par de  
elementos fotorreceptores 132a 132b dispuestos en ambos lados  
del paso correcto de los hilos troceados 10 como se muestra en  
30 la figura 8b para detectar el desplazamiento del paso y facili-

1 tar una señal indicativa de la dirección de desplazamiento.

Por ejemplo, cuando el paso se desplaza hacia la izquierda, la luz emitida por el dispositivo fotoemisor 131 al elemento fotorreceptor 132a se bloquea mientras el elemento 132b  
5 recibe todavía la luz. Después de bloquear la luz al elemento 132a, el dispositivo 132 facilita una señal eléctrica que se elabora en el dispositivo de control 100 para enviar una instrucción a la válvula reversible bidireccional electromagnética V que ordena un suministro de presión al cilindro 30 para exten-  
10 der el pistón 32 del mismo para levantar por ello un extremo de la placa de base 70 hasta que termine la señal. Según eso, la posición del rodillo de alimentación 1 es ligeramente más elevada que la del rodillo de corte 2 y por consiguiente se recupera la correcta dirección de caída.

15 En la descripción anterior, las variaciones de la dirección de caída del hilo se detectan por un detector fotoeléctrico. Sin embargo, debe entenderse que el número y la disposición específica de los elementos ópticos ilustrados son meros ejemplos y que pueden utilizarse otras disposiciones.  
20 Además, dicha detección puede realizarse por otros métodos. Por ejemplo, cuando se usa un haz de luz láser, la dirección de caída del hilo puede detectarse observando el bloqueo del haz como una condición fija normal por el hilo que cae. En otro método, se emiten dos haces láser en paralelo entre sí  
25 de tal manera que estos dos haces láser se espacien igualmente de la dirección de caída del hilo obtenida bajo la condición fija normal, y cuando uno de los haces láser se bloquee por el hilo que caiga, se corrige la dirección de caída del hilo.

30 Además, en la descripción anterior, la dirección de

1 caída del hilo se corrige desplazando la placa de base 70 sobre  
la que se montan el rodillo de corte y el rodillo de alimenta-  
ción, usando el cilindro 30. Además, el mismo efecto puede  
obtenerse por otros métodos. Por ejemplo, es posible fijar el  
5 rodillo de corte 2 y regular el eje del rodillo de alimenta-  
ción 1 con respecto al rodillo de corte. También es posible  
fijar el rodillo de alimentación 1 y regular el eje del rodi-  
llo de corte 2.

Según la presente invención, la dirección de caída  
10 de los hilos troceados se corrige, como se describe anterior-  
mente de forma que los hilos troceados se apilen uniformemente  
sobre el lecho, para posibilitar por ello la fabricación de  
una esterilla de hilos troceados que tiene grosor uniforme.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita  
15 deberá recaer sobre las siguientes:

#### REIVINDICACIONES

1. Un aparato para fabricar una esterilla de hilos  
troceados que tiene grosor uniforme, que comprende:  
una estructura de bastidor,  
20 unos medios transportadores dispuestos debajo de di-  
cha estructura de bastidor,  
un rodillo de corte que tiene una pluralidad de bor-  
des cortantes embebidos en una superficie periférica del mismo,  
primeros medios montados sobre dicho bastidor para  
25 soportar rotativamente dicho rodillo de corte,  
medios de accionamiento para hacer girar dicho rodi-  
llo de corte,  
un rodillo de alimentación para alimentar un hilo a  
una posición de corte,  
30 segundos medios que tienen un extremo fijado pivotan-

1 temente a dicho bastidor,

terceros medios montados sobre dichos segundos medios para soportar dicho rodillo de alimentación en paralelo y en contacto con dicho rodillo de corte para hacer girar dicho rodillo de alimentación con la rotación de dicho rodillo de corte,

medios de guía dispuestos en una posición fija con relación a dicho rodillo de alimentación para guiar el hilo sobre dicho rodillo de alimentación entre dicho rodillo de alimentación y dicho rodillo de corte, alternándose al mismo tiempo para mover el hilo axialmente de dicho rodillo de alimentación,

medios de detección para detectar una desviación de la dirección de caída de los hilos troceados desde una dirección predeterminada para facilitar una señal de control indicativa de una dirección de desviación, y

cuartos medios sensibles a dicha señal de control para pivotar dichos segundos medios para cambiar una posición relativa de dicho rodillo de alimentación a dicho rodillo de corte y dicho bastidor de forma que se recupere la dirección de caída predeterminada.

2. Un aparato reivindicado en la reivindicación 1, en el que dicho rodillo de corte se monta sobre dichos segundos medios.

25 3. Un aparato reivindicado en la reivindicación 1, en el que dichos terceros medios comprenden unos medios de carril, un miembro de deslizamiento montado sobre dichos medios de carril y primeros medios de cilindro que tienen pistones conectados a dicho miembro de deslizamiento, soportándose dicho rodillo de alimentación por dicho miembro de deslizamiento.

30

4

1                   4. Un aparato reivindicado en la reivindicación 3,  
en el que dichos terceros medios comprenden además una exten-  
sión sobre la que se montan dichos medios de guía.

5                   5. Un aparato reivindicado en la reivindicación 1,  
en el que dichos medios de detección comprenden un detector  
óptico que puede funcionar por un paso o un bloqueo de luz de-  
bido a la desviación de la dirección de caída de los hilos  
troceados.

10                   6. Un aparato reivindicado en la reivindicación 1,  
en el que dichos cuartos medios comprenden un segundo cilindro  
soportado pivotantemente por dicho bastidor y que tiene un pis-  
tón, conectándose pivotantemente un extremo libre de dicho pis-  
tón al otro extremo de dichos segundos medios, y unos medios  
de válvula conectados a dicho segundo cilindro y alimentados  
15                   con fluido, siendo sensibles dichos medios de válvula a dicha  
señal de control para accionar dicho segundo cilindro de forma  
que dicho pistón de dicho cilindro se extienda cuando la des-  
viación se produzca en una dirección y se retraiga cuando la  
desviación se produzca en la dirección opuesta.

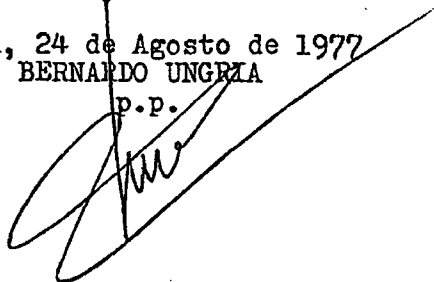
20                   7. Se reivindica por último como objeto sobre el que  
ha de recaer la patente de invención que se solicita: "UN APA-  
RATO PARA FABRICAR UNA ESTERILLA DE HILOS TROCEADOS".

25                   Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas  
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 24 de Agosto de 1977

BERNARDO UNGRÍA

P.P.



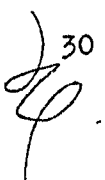
30  


FIG. 1

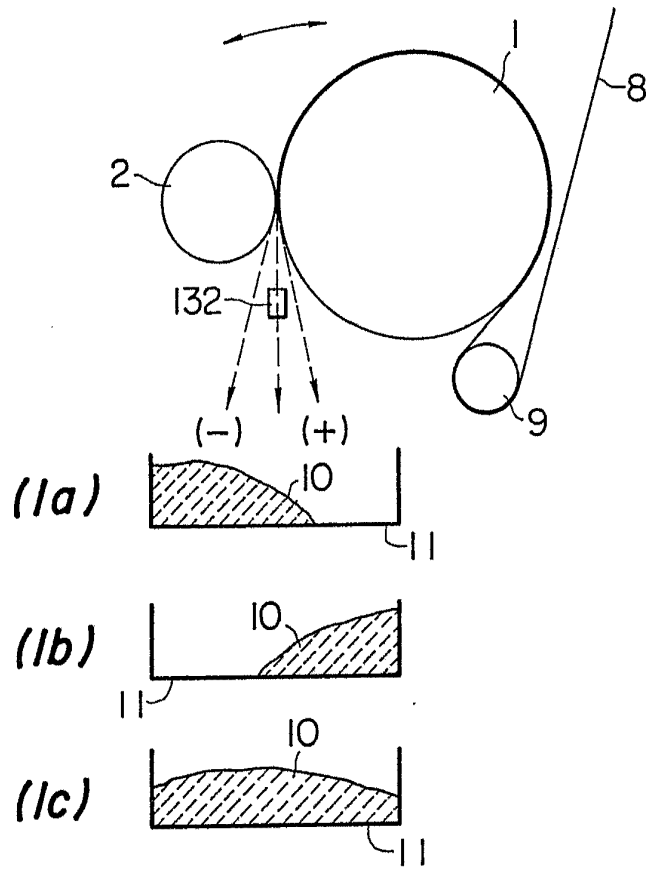
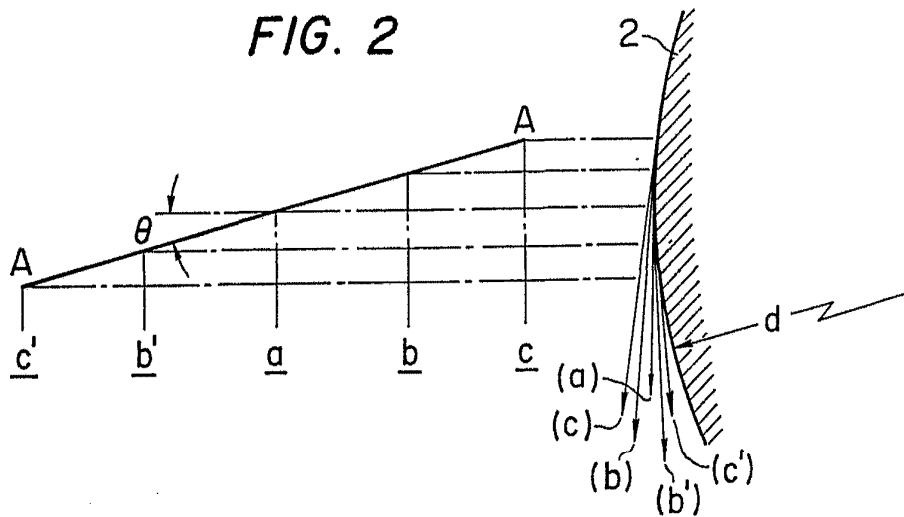
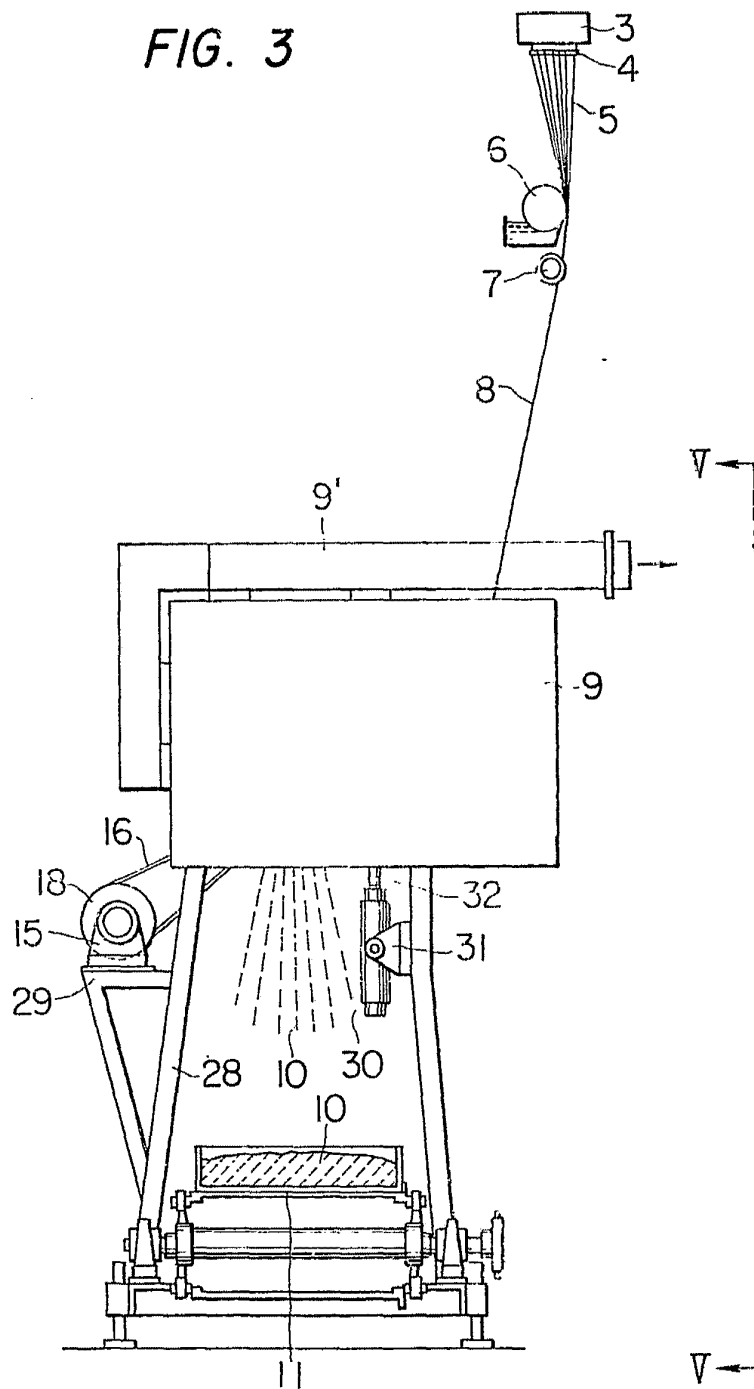


FIG. 2



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 24 Agosto de 1.977  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

FIG. 3



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 24 Agosto 1.977  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

FIG. 4

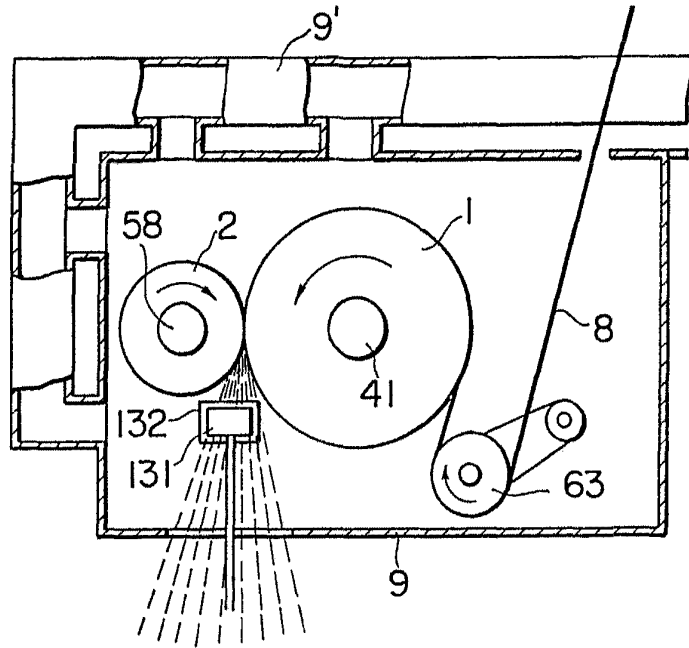


FIG. 8a

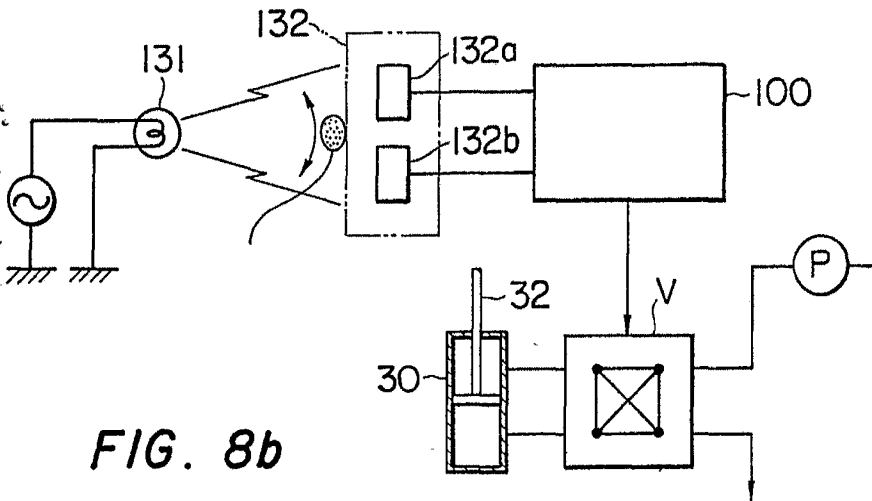
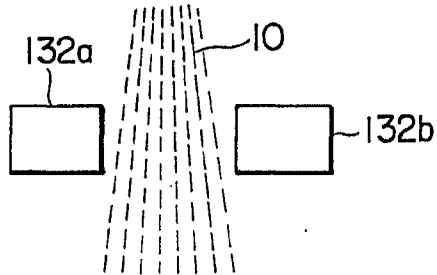
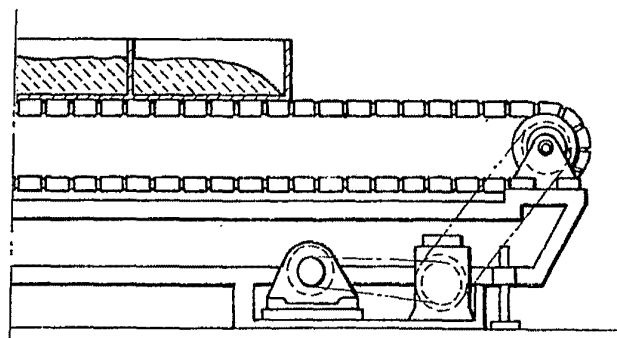
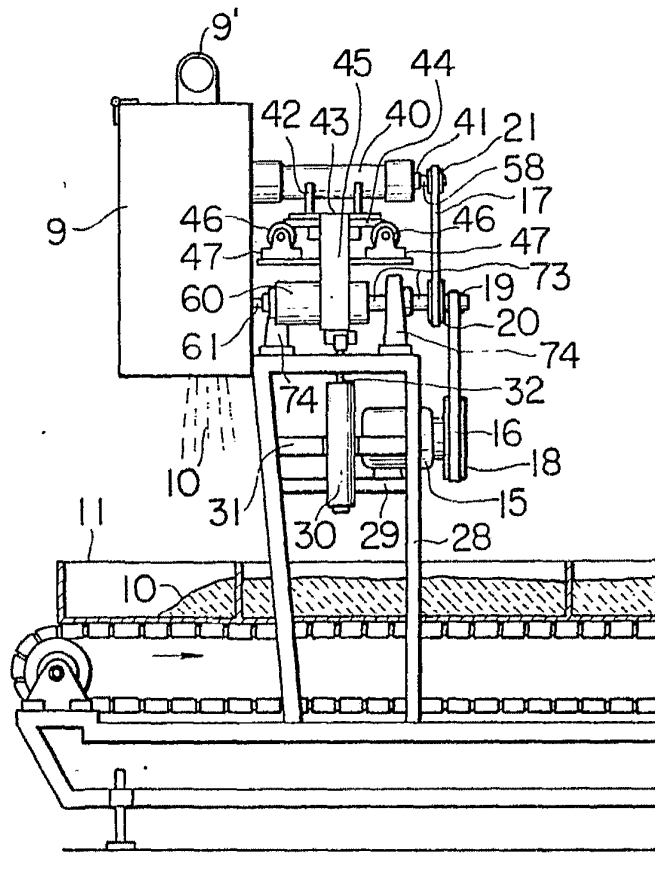


FIG. 8b



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 24 Agosto 1.977  
 BERNARDO UNGRIA  
 p.p.

FIG. 5



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 24 Agosto 1.977  
BERNARDO UNGRIA

P.P.

FIG. 6

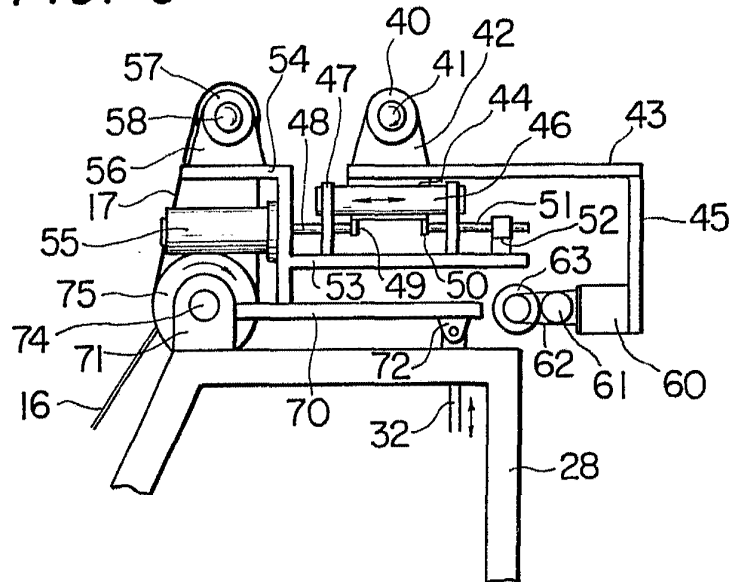
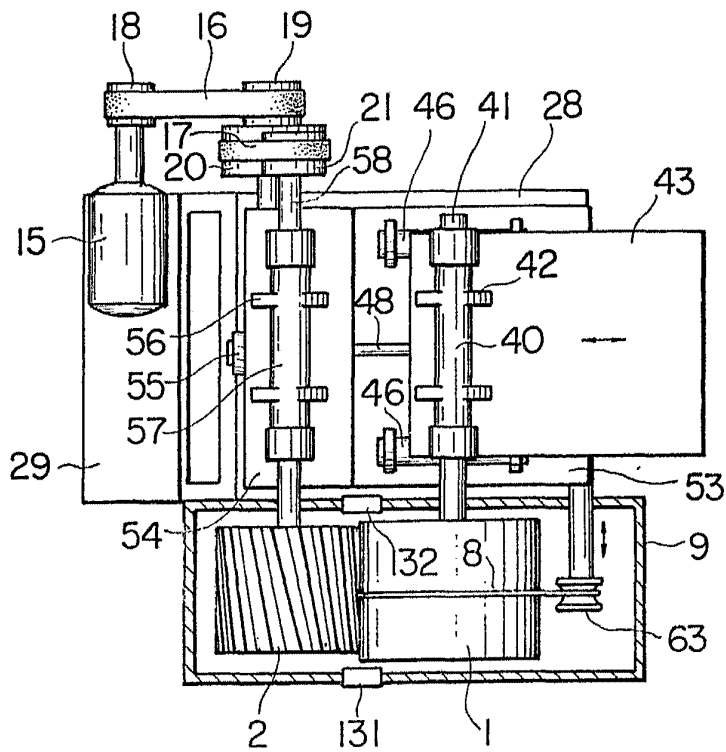


FIG. 7



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 24 Agosto de 1.977  
 BERNARDO UNGRIA  
 p.p.