

116078

P.- 30.143



116078



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

MODELO DE UTILIDAD

formulada el 15 de Septiembre de 1965, con el N° 116.078

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de DAVID AND DAVID, INC., entidad norteamericana, establecida en 47 - 51 33rd Street, Long Island City, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"UN HILO"

Este invento se refiere a hilo texturizado y más especialmente a un hilo rizado que tiene gran voluminosidad y de estiramiento.

La texturización es la introducción permanente de rizos, bucles, hélices o cocas en un hilo, proporcionando con ello al

Otro método implica un torcido falso del hilo, fijación por ca-

116078



lor del hilo torcido y finalmente deshacer el torcido del hilo. Todavía otro método implica calentar el hilo, tirar del hilo sobre un borde que forma un ángulo agudo y enrollar el hilo. Todavía otro método implica rellenar con hilo una cámara cerrada y calentada y enfriar luego el hilo. Todavía otro método implica tejer el hilo con tejido de punto formando una tela, fijar por calor la tela y desenredar luego la tela. Un último método implica alimentar con exceso un hilo en una cámara estrechada y aplicar un chorro de aire a la cámara, formando bucles y enmarrazamientos en el hilo, obteniéndose un hilo voluminoso pero no estirable. La fibra producida por cada uno de estos métodos al ser estirada tiende a deshacerse quedando en forma de una fibra recta, a la manera de un resorte de tensión de alambre helicoidal, y a perder su elasticidad.

Es por tanto un objeto de este invento proporcionar un hilo texturizado que tiene características de elasticidad mejoradas.

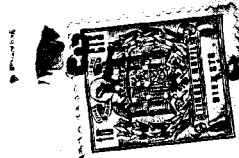
Otro objeto de este invento es proporcionar un hilo que es elástico hasta su punto de rotura.

Todavía otro objeto de este invento es proporcionar un hilo que tiene una excelente característica de volumen.

Una característica de este invento son unos medios para proporcionar concentraciones de esfuerzos separadas entre sí en un hilo y medios para fijar permanentemente esas concentraciones de esfuerzos.

Otra característica de este invento es una fibra que tiene concentraciones de esfuerzos permanentes separadas entre sí.

Todavía otra característica de este invento es un recipiente y unos medios para distribuir uniformemente el hilo dentro de ese recipiente.



Estos y otros objetos, características y ventajas de este invento se aclararán mediante la siguiente descripción detallada del mismo considerada en conjunción con los dibujos que se acompañan, en los que:

5 La Fig. 1 es una vista frontal del conjunto para arrollar hilo y el conjunto de cámara de caldeo;

La Fig. 2 es una vista desde arriba, en sección dada a lo largo de la línea 2-2 de la Fig. 1 del conjunto para arrollar hilo;

10 La Fig. 3 es una vista lateral parcial, en sección dada a lo largo de la línea 3-3 de la Fig. 2, del conjunto para arrollar hilo;

La Fig. 4 es una vista lateral, en sección dada a lo largo de la línea 4-4 de la Fig. 1, del conjunto de cámara de caldeo;

15 La Fig. 5 es una vista desde arriba, en sección dada a lo largo de la línea 5-5 de la Fig. 4, del conjunto de cámara de caldeo.

La Fig. 6 es una vista en perspectiva parcial de una realización de un mandril para el conjunto para arrollar hilo;

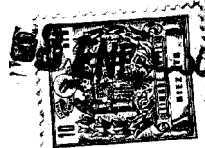
20 La Fig. 7 es una vista en perspectiva parcial de otra realización de un mandril para el conjunto para arrollar hilo;

La Fig. 8 es una vista frontal de un conjunto para arrollar y fijar hilo y para almacenar el hilo en un recipiente;

25 La Fig. 9 es una vista desde arriba, tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Fig. 8, del conjunto;

La Fig. 10 es una vista desde el extremo de la derecha del conjunto de la Fig. 8;

30 La Fig. 11 es una vista desde arriba de la distribución del hilo en el recipiente proporcionado por el conjunto de la Fig. 8;



La Fig. 12 es una vista frontal de otra realización de un conjunto para arrollar y fijar hilo y para arrollar el hilo en bobinas;

5 La Figura 12A es una vista desde arriba de un detalle de la Fig. 12;

La Fig. 12B es una vista frontal de un detalle de la Fig. 12;

La Fig. 13 es una vista desde el extremo de la izquierda del conjunto de la Fig. 12;

10 La Fig. 14 es una vista desde arriba del conjunto de la Fig. 12;

La Fig. 15 es una vista desde el extremo de la derecha del conjunto de la Fig. 12;

15 La Fig. 16 es una vista desde arriba de otra realización de un recipiente y de medios para distribuir el hilo uniformemente en él;

La Fig. 17 es una vista frontal del conjunto de la Fig. 16, parcialmente en sección dada a lo largo de la línea 16-16 de la Fig. 16;

20 La Fig. 18 es una vista en alzado, parcialmente en sección transversal, de un dispositivo para dar tensión al hilo;

La Fig. 19 es una representación esquemática de la construcción de una leva para uso con un recipiente rectangular;

25 Las Figs. 20 y 21 son representaciones esquemáticas de la construcción de una leva para uso con un recipiente cilíndrico; y

La Fig. 22 es una vista frontal de un conjunto para arrollar hilo modificado y de una disposición de mandril.

30 Como se ha ilustrado en la Fig. 1, el hilo 10 es arrollado por un conjunto 12 para arrollar hilo alrededor de un

870911



5 tá ajustado para rotación dentro de esos cojinetes. Un cono 62 está fijo al extremo delantero del árbol, el cual tiene además una ranura 64. Una tuerca 66 está roscada al extremo trasero del árbol, y hay dispuestos un distanciador 68 y un resorte helicoidal de compresión 70 en el árbol entre la tuerca y el cojinete trasero 58. El resorte carga a las pistas de los cojinetes de empuje para funcionamiento a gran velocidad. El extremo trasero superior del mandril 14 está fijo dentro de la ranura 64.

10 Se verá que la hiladora 40 y el rotor 46 son pues libres de girar con respecto tanto al bloque de alojamiento 18, como al mandril 14. El ánima 20 incluye una parte anular 72. Dos ánimas transversales 74 y 76 se extienden desde el extremo izquierdo 78 del bloque a través de la parte anular 72, como se ha  
15 ilustrado en la Fig. 3. Se ha provisto una ranura alargada 80 a través de la camisa 26 adyacente a las ánimas 74 y 76. En las ánimas 74 y 76 hay roscadas respectivamente dos boquillas 82 y 84. Los extremos de salida de esas boquillas pasan a la ranura 80 y están adyacentes al rotor muy próximas a éste. En cualquier momento se utiliza solamente una boquilla. Si la boquilla  
20 82 dirige aire a la turbina, como se ha ilustrado en la Fig. 3, la turbina girará a derechas. Si se utiliza la boquilla 84, la turbina girará a izquierdas. Un paso estrechado 86 conecta la parte de ánima anular 72 con la cámara de silenciador 22. Una  
25 placa de cubierta 88 que tiene una salida 90 a su través esta fija sobre la cámara de silenciador 22 mediante una pluralidad de tornillos 92. El aire procedente de una de las boquillas incide en los álabes del rotor de la turbina y gira con ellos, el aire escapa a una parte de ánima anular 72, a través del paso  
30 86, a la cámara 22 y sale finalmente a través de la salida 90.

116078



mandril 14, hecho pasar a través de un conjunto de cámara de caldeo 16 mientras está en el mandril, y enfriado subsiguientemente.

5 Como se ha ilustrado en las Figs. 2 y 3, el conjunto para arrollar hilo comprende un bloque 18 de alojamiento que tiene un ánima longitudinal central 20, y una cámara de silenciador 22. Dentro del ánima longitudinal 20 hay dispuesto un conjunto de turbina 24. El conjunto de turbina comprende una camisa 26, una tapa frontal 28 que está fija a la camisa mediante tornillos ( no representados), una pluralidad de espigas de coincidencia 10 30 soportadas por dicha tapa y que ajustan en rebajos 31 en dicha camisa. Una tapa de respaldo 32 que está análogamente fija a la camisa y tiene una pluralidad de espigas de coincidencia 34 que ajustan en rebajos 35 en dicha camisa, está análogamente asegurada a dicha camisa mediante tornillos (no representados). Un 15 par de cojinetes de empuje espaciados entre sí 36 y 38 están ajustados dentro de la camisa 26 para soportar para rotación a una hiladora tubular 40. En la hiladora hay formados dos orificios longitudinales 42 y 44 distanciados entre sí diametralmente. Un rotor 46 de turbina que tiene una pluralidad de álabes 20 está fijo a la hiladora 40 y gira entre los cojinetes 36 y 38. Un resorte anular 47 está dispuesto entre el cojinete trasero 38 y la tapa posterior 32, para cargar las pistas de los cojinetes de empuje contra las bolas para funcionamiento a gran 25 velocidad. La camisa 26 está obturada dentro del ánima 20 del bloque de alojamiento por medio de dos anillos "O" 48 y 50 montados respectivamente en las gargantas anulares 52 y 54 en la camisa.

30 Dos cojinetes de empuje distanciados entre sí 56 y 58 están ajustados dentro de la hiladora tubular 40. Un árbol 60 es-



Al girar el rotor, hace girar a la hiladora 40. La parte inferior del mandril está estrechada, como se estudiará en lo que sigue, y por tanto el árbol 60 permanece relativamente estacionario dentro de la hiladora en rotación.

5           Uno o más extremos de hilo 10, representados como un solo extremo en la Fig. 2, son pasados a través de uno de los orificios 42 ó 44, representado como el 42, conformados en espiral en torno al cono, y envueltos en torno al mandril. Por cada rotación de la hiladora se envuelve una vuelta de hilo en torno  
10 al mandril y hace tope con la vuelta inmediata anterior del hilo en el mandril. Las vueltas en el mandril no giran, sino que más bien se adaptan estrechamente a la sección transversal del mandril. Al ser arrolladas nuevas vueltas desde el cono al mandril, empujan a las vueltas anteriores a lo largo de la longitud del  
15 mandril. De preferencia, el mandril está ligeramente estrechado en sentido longitudinal desde la punta del cono 62 a lo largo de una corta distancia a partir de dicha punta para facilitar el movimiento de las vueltas del hilo a lo largo del mandril sin ser obstáculo, no obstante, para la conformación apretada de las  
20 vueltas del hilo en el mandril.

          Como se ha ilustrado en las Figs. 1, 4 y 5, el mandril y el hilo arrollado en torno a él, pasa a través de un conjunto de cámara de caldeo 16. Ese conjunto comprende una envolvente tubular 94, cerrada por los extremos delantero y trasero mediante  
25 placas 96 y 98, respectivamente. Un elemento calentador eléctrico 100 está arrollado sobre un cono de cerámica 102 fijo a la placa trasera 98, y tiene patillas terminales aisladas 104 y 106 que se extienden a través de esa placa y más allá de ella. Un orificio diametral 108 pasa a través de la envolvente tubular  
30 94 en la parte delantera de la envolvente, para pasar al mandril



a través de la envolvente. Una parte 110 de la envolvente está recortada a lo largo de una línea que pasa a través del orificio 108 para formar una placa de acceso desmontable, y tiene un asa 112 fija a ella. Una entrada de vapor de agua horizontal 114 está ajustada al lado de la parte trasera de la envolvente, y una salida de agua condensada 116 está ajustada al fondo de la parte delantera de la envolvente por debajo del mandril. Dentro de la envolvente, entre el cono 102 y el mandril 14, hay fijada una placa reflectora 118 para evitar la exposición del hilo que hay sobre el mandril al calor radiante procedente del elemento calentador eléctrico 100 y para impedir el flujo directo de vapor de agua desde la entrada al mandril. El vapor de agua que entra a través de la entrada 114 es recalentado por el calentador para eliminar toda el agua y pasa luego en torno a la placa deflectora para calentar el hilo que hay en el mandril.

Como se ha ilustrado en la Fig. 6, el mandril 14 es de sección transversal sustancialmente elíptica aplastada. Las dos partes de borde marginal 120 y 122 proporcionan dos ensortijamientos o inversiones bruscas o dobleces por vuelta de hilo. Como se ha ilustrado en la Fig. 7 el mandril 14' es de sección transversal sustancialmente currentilínea aplastada, y su borde 124 proporciona un ensortijamiento por vuelta de hilo. Los mandriles están hechos con partes marginales que tienen un ángulo incluído tan afilado y un radio tal que no corte el hilo, y el hilo es envuelto en aplicación apretada con dicha parte marginal. La hiladora es hecha funcionar de preferencia a gran velocidad. Hemos comprobado que es ventajosa una velocidad de 50.000 revoluciones por minuto, aunque dicha hiladora puede ser hecha funcionar con buenos resultados a velocidades inferiores o superiores a la de 50.000 rpm compatibles con el calentamiento adecuado del hilo en el mandril. En el rizado de fibras para fines de tejido de punto, se ha comprobado ser eficaz un man-

116078



dril con una anchura entre bordes de 2,54 mm a 0,254 mm, un espesor entre partes planas de 0,508 a 0,127 mm, y un radio de borde de 0,076 a 0,127 mm. En el rizado de fibras para fines de tejido liso, se ha utilizado ventajosamente un mandril con una anchura de 0,635 mm, un espesor de 0,381 mm, y un radio de borde de 0,076 mm.

Como se ha ilustrado en la Fig. 1, el mandril pasa a través y más allá de la cámara de caldeo y luego hacia abajo. A medida que el hilo pasa a través de la cámara de caldeo, es reblandecido y después de ello, mientras pasa a la atmósfera ambiente el hilo es eficazmente enfriado y, en consecuencia, endurecido antes de que el hilo abandone el mandril, haciendo así permanente la concentración de esfuerzos en el hilo. Puede proveerse una mayor diferencia de temperaturas, si se desea, haciendo pasar el hilo a través de una cámara de refrigeración, que aquí no se ha representado. Trabajando con hilo de acetato, por ejemplo, se obtuvieron resultados satisfactorios con vapor de agua recalentado a 127° C y 1,03 kg/cm<sup>2</sup> absolutos.

Como se ha ilustrado en las Figs. 8, 9 y 10, pueden tratarse a la vez una pluralidad de extremos de hilo mediante un sólo conjunto para torcer hilo y un sólo conjunto de cámara de caldeo. En esas Figuras se ha representado una disposición para cinco juegos independientes de conjuntos de torcer y calentar; tratando cada juego de conjuntos cuatro extremos de hilo. Una fileta o bastidor 130 tiene cuatro barras horizontales 132, 134, 136 y 138. Una pluralidad de varillas 140 están montadas en relación separadas entre sí a lo largo de las barras. Las varillas en las barras 132 y 136 son sustancialmente horizontales, mientras que las varillas en las barras 134 y 138 están formando un ángulo subiendo desde la horizontal. Una bobina o cono



de hilo puede ser deslizado en cada varilla. Los conos 142, 144, 146 y 148 suministran hilo directamente al conjunto para torcer hilo. Cada uno de los conos 150, 152, 154 y 156 son conos de reserva para los conos de suministro, respectivamente. Por ejemplo, el extremo posterior del hilo en el cono 142 está amarrado al extremo delantero del hilo en el cono 150. Cuando se agota el cono 142, el cono 150 suministrará inmediatamente hilo directamente al conjunto de arrollamiento de hilo.

Los extremos de hilo procedentes de los conos de suministro superiores 142 y 144 pasan sobre una varilla horizontal 158, los extremos de hilo procedentes de los conos de suministro inferiores 146 y 148 pasan sobre una varilla horizontal 160, y los cuatro extremos de hilo pasan bajo una varilla horizontal 162 y entre dos postes de guía verticales 164 y 166. Desde los postes de guía los hilos son doblados en redondo entre dos dispositivos de tensión 168 y 170. Como se ha ilustrado en la Fig. 18, cada dispositivo comprende un poste central metálico 172, un tubo de cerámica 174 deslizado sobre el poste central, dos arandelas acopadas metálicas lisas 176, 178, una arandela de fieltro 180 bajo la arandela acopada inferior, y varias arandelas metálicas 182 en la parte superior de la arandela acopada superior para aumentar el peso en los diversos extremos o cabos de hilo 10 (solamente se ha representado un extremo) que discurren entre las arandelas acopadas.

Desde los dispositivos de tensión 168 y 170, los cuatro extremos de hilo son llevados aproximadamente en  $120^\circ$  en torno a una garganta en un poste de guía 184, a la parte posterior del conjunto de arrollamiento de hilo 12. Durante la rotación de la hiladora de hilo 40, los extremos de hilo son torcidos coaxialmente trenzados entre sí junto al extremo de entrada del orificio

116078



42 de dicha hiladora, siendo el torcido un torcido en "S" o un torcido en "Z", dependiendo del sentido de rotación de las hiladoras. Los extremos del hilo así torcidos trenzados entre sí pasan a través del orificio longitudinal 42 de la hiladora 40, sobre el cono 62, y son arrollados en torno al mandril 14 formando un arrollamiento helicoidal. Dicho arrollamiento helicoidal es de configuración arrollada en "Z" cuando dicho torcido de los extremos de hilo trenzados entre sí es un torcido en "S", y es de una configuración arrollada en "S" cuando dicho torcido de los extremos de hilo trenzados entre sí es un torcido en "Z". El aire a presión entre en la boquilla 82, procedente de una fuente, no representada, y es dirigido contra los álabes de la turbina, haciendo girar a la hiladora y arrollando estrechamente los extremos del hilo en torno al mandril. Es de hacer notar que las vueltas de los cuatro extremos de hilo están en fase en su arrollamiento en torno al mandril. El aire consumido es extraído, a través del silenciador, a la atmósfera.

A medida que son arrolladas vueltas sucesivas de hilo en torno al mandril, empujan a las vueltas precedentes a lo largo del mandril a través del orificio 108 al conjunto de cámara de caldeo 16. El vapor de agua entra en la envolvente 94 a través de la entrada 114 procedente de una fuente, no representada, es recalentado por el elemento calentador eléctrico 100, el cual está excitado por una fuente, no representada, y pasa en torno a la placa deflectora 118 para calentar el hilo en el mandril. Se ha elegido vapor de agua para calentar el hilo debido a sus excelentes características de transferencia de calor y capacidad de penetración. Pueden usarse otros medios de transferencia de calor, tales como gases radiantes o calen-

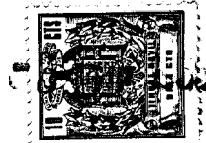
116078



tadores eléctricos. El agua condensada del vapor de agua en la envoltura 94 sale a través de la salida 116 y es recogida en un sumidero, no representado.

5 Las vueltas de hilo calentadas son empujadas a lo largo del mandril 14 fuera del conjunto de cámara de caldeo, en torno a un dobléz en el mandril, y a lo largo de una parte que cuelga hacia abajo del mandril 14a.

10 Los postes de guía 164 y 166, los dispositivos de tensión 168 y 170, el poste de guía 184, el conjunto de arrollamiento de hilo 12 y el conjunto de cámara de caldeo 16, están todos montados sobre una plataforma 186 fija a una barra horizontal 188 en el bastidor 130. Se ha provisto una plataforma 186 para cada una de las cinco posiciones representadas en la Fig. 8. Un cojinete 190 está fijo bajo cada plataforma 186, y 15 un árbol 192 está montado para rotación en esos cojinetes. Un canal horizontal 194 está fijo, alma hacia abajo y bordes hacia arriba, al bastidor 130. Una pluralidad de cojinetes 196 están fijos en el alma, y en esos cojinetes hay montada una varilla 197 para movimiento alternativo. Bajo el bastidor 130 hay 20 fija una plataforma 198, y tiene fijo a ella un motor eléctrico 200 el cual es excitado por una fuente, no representada, y está acoplado a un reductor de velocidad 202 que tiene un árbol de salida con una rueda de cadena 204 fija al mismo. Un cojinete 206 está fijo a la plataforma y tiene un árbol en él que 25 lleva una rueda de cadena 208 en un extremo y una rueda dentada conica 210 en el otro extremo. Un par de cojinetes 212 y 214 tienen entre ellos un árbol que soporta a una rueda dentada conica 216, que engrana con la rueda dentada 210, y una rueda catalina 218. Fija al árbol 192 hay una rueda de cadena 220, y 30 una cadena articulada sin fin 222 conecta entre sí las ruedas



220 y 218. Una cadena articulada sin fin 224 conecta entre sí las ruedas 204 y 208. La cadena 224 lleva un pasador 226 al cual está acoplado a pivotamiento un extremo de una barra de articulación 228. El otro extremo de la barra esta acoplado a pivotamiento a una ménsula 230, la cual pasa a través de una ranura 232 en el alma del canal 194, y está fija a la varilla 197.

En cada una de las cinco posiciones del bastidor 130, un par de collarines separados entre sí 234 y 236 están fijados a la varilla 197. Encima de cada juego de collarines hay una plataforma deslizante 238 que marcha sobre los bordes del canal 194. La plataforma tiene una pluralidad de orejetas vueltas hacia abajo 240, orejetas vueltas hacia arriba 242, y una horquilla central que cuelga 244. La horquilla ajusta entre los dos collarines 234, 236 las orejetas vueltas hacia abajo se aplican al exterior del canal, mientras que las orejetas vueltas hacia arriba se aplican a una caja rectangular abierta por la parte superior 246, soportada en la plataforma 238.

En cada una de las cinco posiciones hay fija una leva 248 al árbol 192. La periferia de esa leva 248 se aplica a la parte que cuelga hacia abajo 14a del mandril 14. Cuando es excitado el motor 200, hace girar el árbol 192 por intermedio de la cadena articulada 222, y ésta mueve alternativamente a la varilla 197 por intermedio de la cadena articulada 224. Por tanto, la leva 248 es hecha girar a una velocidad constante, desviando la parte que cuelga hacia abajo 14a del mandril de lado a lado mientras la caja 246 es movida alternativamente yendo y viniendo con movimiento sustancialmente uniforme. Por supuesto, el hilo es empujado hacia abajo del mandril, pasando entre el mandril y la leva.

116078



(5) Dibújese la superficie periférica tangente al brazo AB en sus diversas posiciones.

Para mayor exactitud usense más puntos, dividiendo la rotación de 360° de la leva en divisiones iguales y en incrementos iguales de subida y bajada.

Cuando se llena una caja, ésta puede elevarse convenientemente del canal 194 y sustituirse por una caja vacía.

Dentro del alcance de este invento está suministrar el hilo desde el mandril directamente a una máquina de hacer tejido de punto u otra de fabricar tela, en lugar de descargar el hilo en las cajas 246, ó en otros recipientes, incluido el recipiente a que se hace referencia en lo que sigue. Alternativamente, en lugar de ser alimentado el hilo directamente a la maquinaria para fabricar tela, puede ser arrollado en conos desde los cuales puede ser suministrado el hilo a la maquinaria para fabricar tela.

Además, ha de quedar bien entendido que si se texturizan una pluralidad de extremos de hilo en el mandril, estos pueden ser separados uno de otros para formar o bien extremos individuales separados de hilo o bien grupos separados de extremos o cabos de hilo. Además, se comprenderá que si se deposita el hilo desde el mandril en el recipiente 246 o en otro recipiente y es hilo de un sólo extremo, puede ser suministrado o bien directamente desde el recipiente a la maquinaria para fabricar tela o bien ser primeramente arrollado en conos y suministrado desde los conos a la maquinaria para fabricar tela. Por otra parte, si el hilo depositado en el recipiente procedente del mandril comprende una pluralidad de extremos de hilo, dichos extremos pueden ser separados y conformados o bien en extremos individuales o bien en grupos de extremos a medida



que el hilo es retirado desde el recipiente, como se describe en lo que sigue, y suministrado en dicho estado separado o bien directamente a la maquinaria para fabricar tela o bien ser arrollado en conos para subsiguiente suministro a tal maquinaria.

5 El bastidor tiene tres barras horizontales 252, 254 y 256. Dos plataformas, 258 y 260, y una ménsula 262 son soportadas por la barra 252 y por una barra trasera (no representada). Dos plataformas 264 y 266, y una ménsula 268 están soportadas por la barra 254 y por una barra trasera (no representada).  
10 Una plataforma 270 está soportada por la barra 256 y por una barra trasera (no representada) Una barra 272 está soportada por el bastidor y la ménsula 262, y una barra 274 está soportada por el bastidor y la ménsula 268. Ocho conos de hilo están soportados en una pluralidad de varillas 276 fijas a las  
15 barras 272, 252, 274 y 254. Los conos 278, 280 y 284 sirven como conos de suministro directo, mientras que los conos 286, 288, 290 y 292 sirven como conos de reserva para los conos de suministro.

Como se ha descrito anteriormente en la realización de la  
20 Fig. 8, los cuatro extremos o cabos son hechos pasar sobre barras horizontales adecuadas, entre postes de guía, a través de dispositivos de tensión, y son llevados en torno a un poste de guía 294 a un conjunto de arrollamiento de hilo 296 y a un conjunto de cámara de caldeo 298 montada en la plataforma 270.  
25 Los cuatro extremos son arrollados en torno a un mandril 300 por el conjunto de arrollamiento de hilo, son calentados por el conjunto de cámara de caldeo, y son enfriados en la parte que cuelga hacia abajo 300a del mandril. Una varilla horizontal está fija a la cara inferior de la plataforma 270, y cruza la  
30 parte de mandril 300a, impidiendo su rotación. El hilo, sin em-



bargo, desliza bajando por el mandril más allá de la varilla. Cuatro arrolladores de cono 302, 304, 306 y 308 de construcción bien conocida, están montados respectivamente en las plataformas 258, 260, 264 y 266. Un motor 309 está fijo bajo las  
5 plataformas 258 y 260 y entre ellas, y está acoplado mediante poleas adecuadas y una correa sencilla a cada uno de los arrolladores de cono, los cuales son por tanto accionados cada uno de ellos a la misma velocidad. Los arrolladores de cono tienen los acostumbrados husos para hacer girar los conos, y  
10 el mecanismo de vaivén engranado para mover a vaivén el hilo subiendo y bajando por el cono a medida que es arrollado en torno al cono. Dos postes de guía horizontales 310 y 312 están montados por ménsulas bajo los arrolladores de cono. Cuatro  
15 postes horizontales 314 y un tubo portaojete 316 están montados mediante una ménsula bajo los arrolladores de cono. Dos ménsulas separadas entre sí 318 y 320 están fijadas entre el mandril 300 y el tubo con ojete guía-hilos 316. En la parte superior de las ménsulas están montadas respectivamente una fuente fotoeléctrica 322 y un detector 324, y en la parte inferior  
20 de las ménsulas están montadas respectivamente una fuente fotoeléctrica 326 y un detector 328.

El hilo enfriado 10, que tiene cuatro extremos o cabos, es empujado fuera de la parte que cuelga hacia abajo 300a del mandril, es hecho pasar entre las dos ménsulas 318 y 320 y a  
25 través del tubo portaojete 316, y es torcido sucesivamente entre las cuatro varillas 314. Desde las varillas 314, los extremos de hilo son separados en dos grupos por los postes espaciados lateralmente 310a y 310b, respectivamente, los cuales cuelgan desde la ménsula 310. Uno de los extremos de uno de los grupos  
30 pos se extiende hacia arriba desde el poste 310a al arrollador



de cono 302, y el otro extremo de dicho par se extiende hacia arriba al arrollador de cono 306. Los extremos del otro par se extienden desde el poste 310b a un poste 312a que cuelga de una ménsula 312. Desde el poste 312a es suministrado un extremo al arrollador de cono 304 y el otro extremo de dicho par de extremos es suministrado al arrollador de cono 308. Los postes 314 sirven para dar tensión al hilo mientras éste circula desde dichos postes a las ménsulas 310 y 312 de manera que el hilo es considerablemente enderezado desde su configuración helicoidal comunicada al mismo por el arrollamiento de los extremos del hilo en torno al mandril. Los postes 314 sirven además a la importante función de impedir que la fuerza que acompaña a dicho enderezamiento del hilo sea transmitida al bucle de hilo entre el mandril 14 y el tubo portaojete 316 e impida por tanto el torcido de dicho bucle sobre sí mismo, lo que sería muy poco deseable. El bucle de hilo que cuelga es normalmente dispuesto entre los dos juegos de fotodetectores, los cuales controlan la velocidad del motor 309 del arrollador de cono. Si el hilo intercepta la luz al detector superior 324, se retarda el motor para bajar el bucle. Si el hilo intercepta la luz al detector inferior 328, se acelera el motor para subir el bucle. Se verá pues que la realización de la Fig. 12 texturiza al hilo y desenreda y arrolla el hilo sin almacenamiento intermedio.

En las Figs. 16 y 17 se ha representado otra realización de un recipiente de almacenamiento para el hilo texturizado. Un recipiente circular con la parte superior abierta 330 está dispuesto sobre una mesa giratoria 332 que tiene un cojinete 334 montado para rotación sobre un huso 336 fijo a una plataforma 340. La periferia de la mesa giratoria 332 establece contacto

116078



cooperativo con un huso 342, y es accionada por éste, montado para rotación en cojinetes 344 fijos a la plataforma 340. Un tubo para aire 346 está montado en un poste 348 fijo a la plataforma y dirige aire procedente de una fuente, no representada, contra los álabes de un rotor de ventilador 350 que está fijo al huso 342. Un régimen constante de flujo de aire desde el tubo para aire 346 hará pues girar al recipiente 330 a una velocidad constante.

El recipiente está dispuesto debajo de la parte que cuelga hacia abajo del mandril 14a. Es necesario que el hilo sea dispuesto en el recipiente circular en cantidades iguales de hilo sobre áreas iguales del fondo del recipiente, independientemente de donde esté situada el área. Por consiguiente, debe proveerse una leva 352 que desviará a la parte que cuelga hacia abajo 14a del mandril para recorrer áreas iguales a medida que es hecho girar el recipiente. La leva es hecha girar alrededor de un árbol 354 el cual es hecho girar a una velocidad constante por medios adecuados, no representados. En el centro del receptáculo puede insertarse un núcleo hueco 356 para simplificar las tolerancias requeridas en la disposición del hilo.

Para construir la leva 352 se usa cualquier sector conveniente, tal como el sector AHS de la Fig. 20. Se supone que AK es el radio de la pieza inserta central 356.

- 25 (1)  $AB = BD = DF = FH$   
(2)  $AK = KB = BM = MD = DP = PF = FR = RH.$   
(3)  $\frac{\text{Arco MN}}{\text{Arco KL}} = x \quad \frac{\text{Arco PQ}}{\text{Arco KL}} = y \quad \frac{\text{Arco RS}}{\text{Arco KL}} = z.$   
(4)  $P = 1 + x + y + z.$   
30 (5) Tómese el arco KL como unidad de longitud de arco.



- (6) Entonces,  $\frac{180}{T} =$  grados por unidad de longitud de arco.
- (7) El arco KL requiere  $\frac{180}{T}$  grados.
- (8) El arco MN requiere  $\frac{180}{T} \cdot x$  grados.
- (9) El arco PQ requiere  $\frac{180}{T} \cdot y$  grados.
- 5 (10) El arco RS requiere  $\frac{180}{T} \cdot z$  grados.
- (11) Selecciónese un círculo de tamaño conveniente, como el ilustrado en la Fig. 21.
- (12) Dibújese una línea radial 0.2 con el ángulo dado por la ecuación 7.
- 10 (13) Dibújese una línea radial 0.3 con el ángulo dado por la ecuación 8.
- (14) Dibújese una línea radial 0.4 con el ángulo dado por la ecuación 9.
- (15) Dibújese una línea radial 0.5 con el ángulo dado por la ecuación 10, con lo cual se completarán  $180^\circ$ .
- 15 (16) Dibújese la bisetriz de cada uno de los ángulos resultantes. Por ejemplo, la línea 0.6 bisecca el ángulo 1.02.
- (17) H. A = 10.11
- (18) H.K = 12.13
- 20 (19) H.M = 14.15
- (20) H.P. = 16.17
- (21) H.R = 18.19
- (22) El punto 20 está sobre el círculo base.
- (23) Unanse los puntos 11, 13, 15, 17, 19, 20 con una curva suave.
- 25 (24) La otra mitad de la leva es una imagen simétrica de la mitad anteriormente construida.
- Una leva 352 construída como se ha ilustrado en las Figs. 20 y 21 depositará el hilo como se ha ilustrado en la Fig. 16.
- 30 Por supuesto, a medida que el hilo es empujado hacia abajo por

116078



el mandril, pasará entre el mandril y la leva.

5 Debe hacerse notar que las levas 248 y 352 pueden ser utilizadas para guiar el mandril 14 sin un accionamiento directo al árbol de la leva. A medida que el hilo es hecho avanzar a lo largo de la parte que cuelga hacia abajo del mandril y es a la vez oprimido contra la superficie periférica de la leva por la tendencia del mandril a girar, hará girar a la leva alrededor de su árbol. El resultado será un accionamiento de la  
10 leva a la velocidad periférica uniforme en lugar de un accionamiento de la leva a velocidad de rotación uniforme. Los diseños de la leva como el ilustrado para accionamiento a velocidad de rotación uniforme pueden usarse como una aproximación, o bien pueden diseñarse las levas para velocidad periférica uniforme.

15 El producto que se obtiene con los aparatos anteriormente estudiados es un hilo que al no estar sometido a tensión es una hélice un tanto aplastada, que tiene dos ensortijamientos o inversiones bruscos por vuelta de hilo si está formado sobre un mandril tal como el ilustrado en la Fig. 6, o un ensortijamiento brusco por vuelta si está formado sobre un mandril tal  
20 como el ilustrado en la Fig. 7. Cuando el hilo está sometido a tensión, la hélice tiende a estirarse en una línea recta, pero los ensortijamientos proporcionan concentraciones de esfuerzos permanentes que hacen que la hélice se estire a una configuración en zigzag. Esa configuración en zigzag permanece  
25 hasta que el hilo falla a tensión.

El mandril 14 ilustrado en la Fig. 22 está montado de tal manera que su parte relacionada angularmente 14a se extiende hacia arriba en lugar de hacia abajo. En esa modificación,  
30 la parte de mandril 14a se extiende a un tubo 355 que tiene un

116078



5 diámetro interior que es ligeramente superior al diámetro de la hélice de hilo. Ese tubo impide la rotación del mandril 14 que en otro caso podría posiblemente ocurrir al girar la hiladora. El tubo 355 es preferiblemente transparente, y para esa finalidad puede estar hecho de vidrio o de cualquier plástico adecuado, de tal manera que pueda ser observado el arrollamiento en el tubo. Es de hacer notar que el arrollamiento helicoidal se mueve hacia arriba en el tubo 355 bajo la fuerza de las formaciones sucesivas de arrollamientos en el mandril en la punta del cono 62. El hilo puede ser transmitido desde el extremo superior del tubo 355 o bien a arrolladores de cono, o bien a máquinas para fabricar tela de tejido de punto o a otras máquinas para fabricar tela, con separaciones intermedias de los extremos de hilo como se ha descrito anteriormente con referencia a las Figs. 12, 12A y 12B. Además, dos juegos separados verticalmente de fuente luminosas y de fotodetectores 357 y 358, y 360 y 362, respectivamente, están preferiblemente situadas en relación con el tubo 355 para proporcionar control adecuado o bien de la velocidad de los arrolladores de cono o bien de la velocidad del rotor de hiladora 46. En el caso del control del motor del arrollador de cono, como se ha descrito anteriormente con referencia a la Fig. 12, el control sería de preferencia tal que aumentase la velocidad de arrollamiento de los arrolladores de cono. En el caso del control del rotor de la hiladora, los fotodetectores estarían conectados a una válvula (no representada) para regular el suministro de aire comprimido al rotor de la hiladora.

30 Se comprenderá que el presente invento puede emplearse para texturizar a cualquier hilo que pueda ser fijado por aplicación de calor seguida de enfriamiento del hilo hasta la tem-

116078 53



peratura normal. El invento es asimismo aplicable a hilos reunidos que sea susceptible de ser fijado por calor seguido de enfriamiento hasta la temperatura normal.

5 El aparato del presente invento puede estar provisto de medios para controlar la temperatura a la cual se calienta el hilo. Ello puede hacerse, por ejemplo, variando el suministro de corriente al elemento de caldeo 100, bajo el control de un termostato situado junto al mandril en la cámara de caldeo, o bien proporcionando una válvula para controlar el flujo del vapor de agua recalentado en la cámara de caldeo del ~~hilo~~, estando esa válvula bajo el control de un termostato dispuesto junto al mandril en la cámara de caldeo. Es asimismo posible controlar la temperatura a la cual es calentado el hilo proveyendo al tubo de entrada de vapor de agua 114 de una válvula ajustable bajo el control de un termostato dispuesto en la cámara de caldeo junto al mandril.

10

15

Cabe hacer notar que en la Fig. 22 el hilo en el tubo 355 se ha representado, para mayor claridad, como de diámetro agrandado. Normalmente, el hilo es de igual diámetro que el de la parte de mandril 14a y podría incluso estar ligeramente comprimido en el tubo 355.

20

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 16 de Septiembre de 1964, bajo el número 396.957, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25



Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5

1º.- Un hilo que tiene una configuración sustancialmente helicoidal, caracterizado porque cada espira de la hélice tiene al menos un codo abrupto.

10

2º.- Un hilo según la reivindicación 1, caracterizado además porque dichos codos abruptos están uniformemente espaciados a lo largo del hilo.

3º.- Un hilo según la reivindicación 1, caracterizado además porque tiene una pluralidad de codos angulares abruptos uniformemente espaciados por longitudes de hilos sustancialmente rectilíneas.

15

4º.- Un hilo según la reivindicación 1, caracterizado además porque cada uno de dichos codos angulares abruptos es un ensortijamiento.

20

5º.- Un hilo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cada espira del hilo está dotada de un ensortijamiento, estando fijados permanentemente los ensortijamientos en el hilo, después de retirado dicho hilo del mandril que tiene un borde afilado y alrededor del cual había sido arrollado apretadamente.

25

6º.- Un hilo.  
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.

116078



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

Madrid, 29 ENE 1966

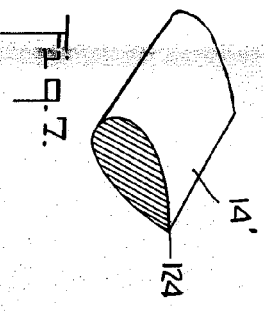
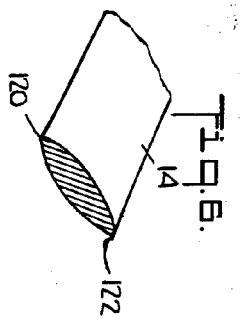
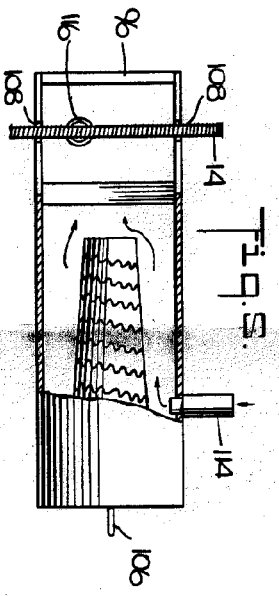
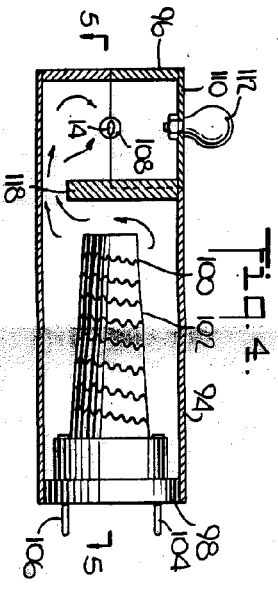
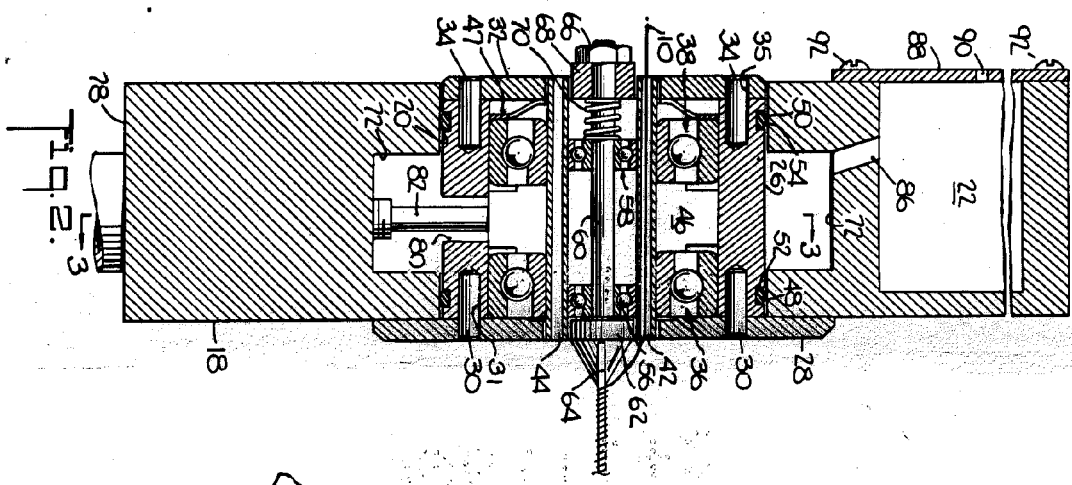
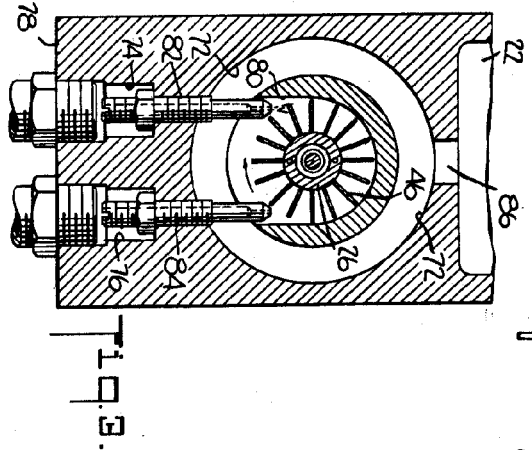
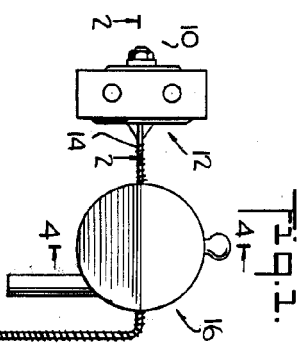
P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Pedraza



116078

116079



Alberto del Rio  
 Inventor

116078

Fig. 8.

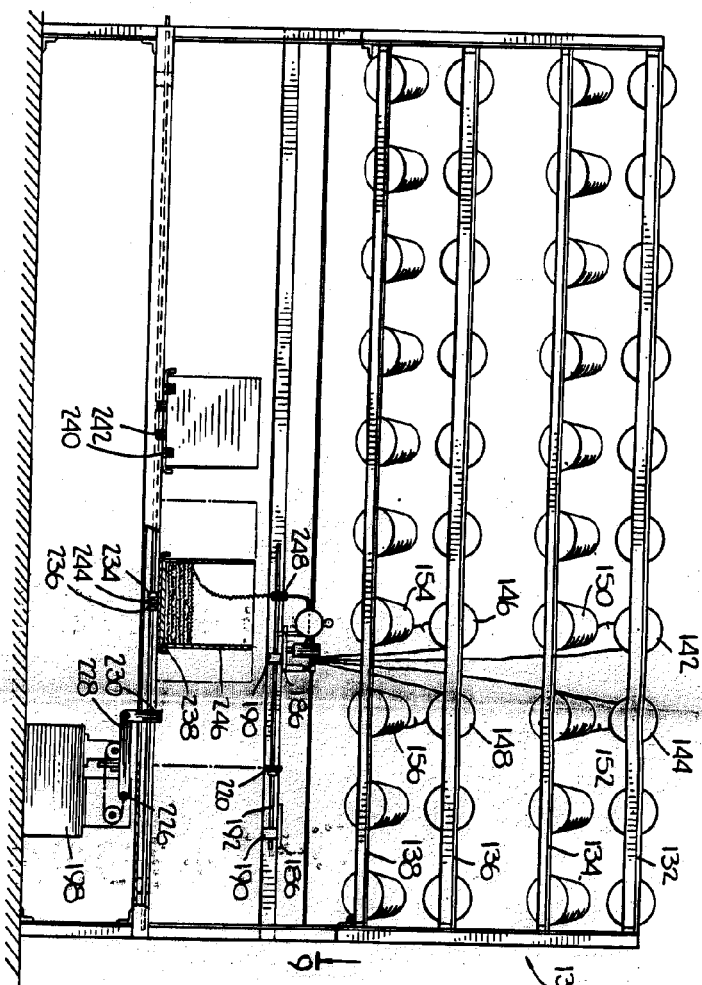


Fig. 10.

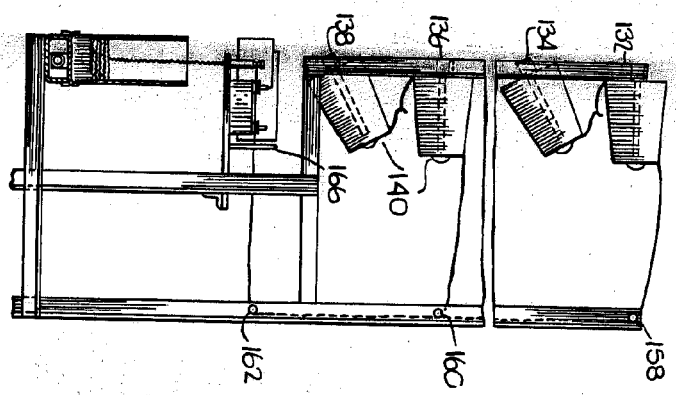


Fig. 9.

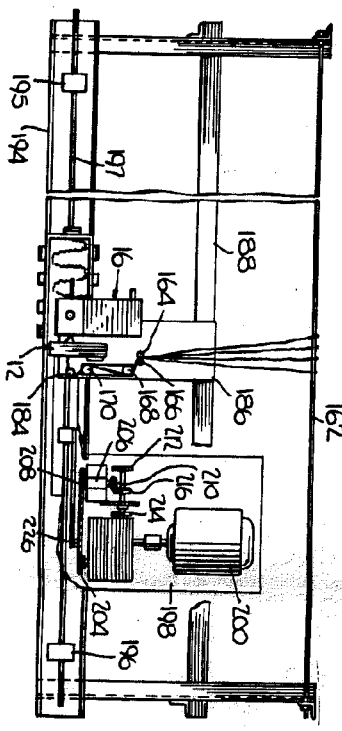
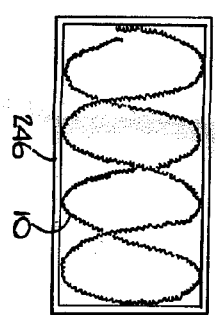
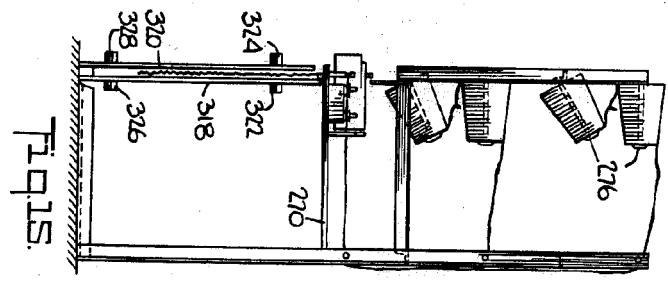
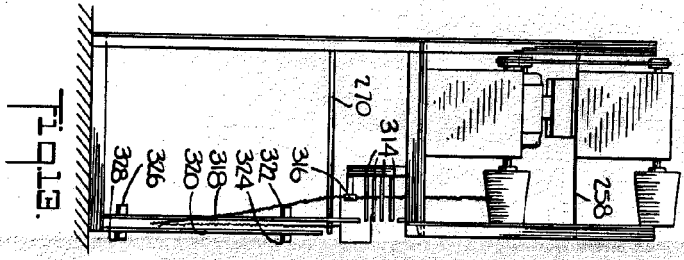
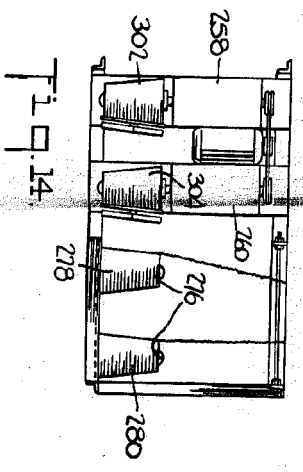
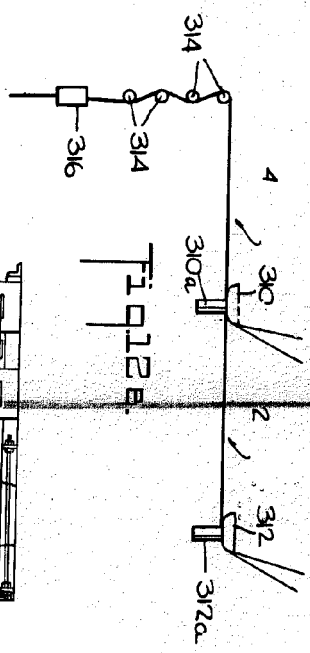
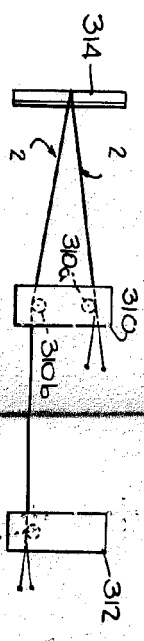
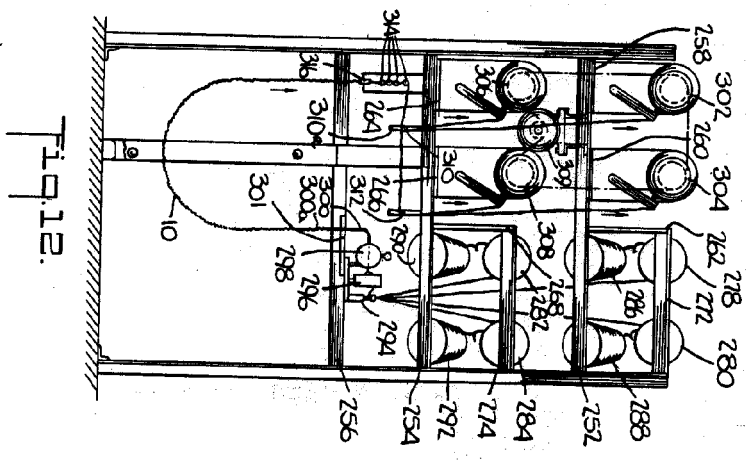


Fig. 11.



DAVID AND DAVID, INC.  
116078

416078



*David and David, Inc.*  
 416078  
 David and David, Inc.  
 1000 Broadway  
 New York, N.Y.

116078

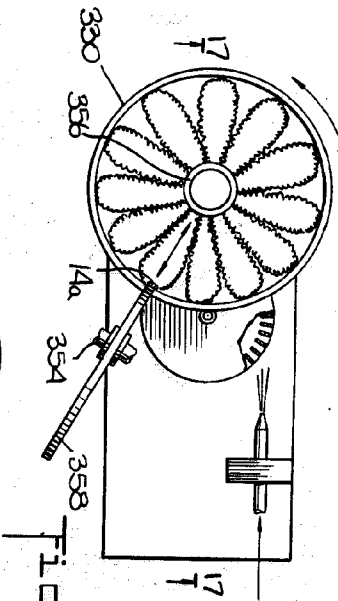


FIG. 17.

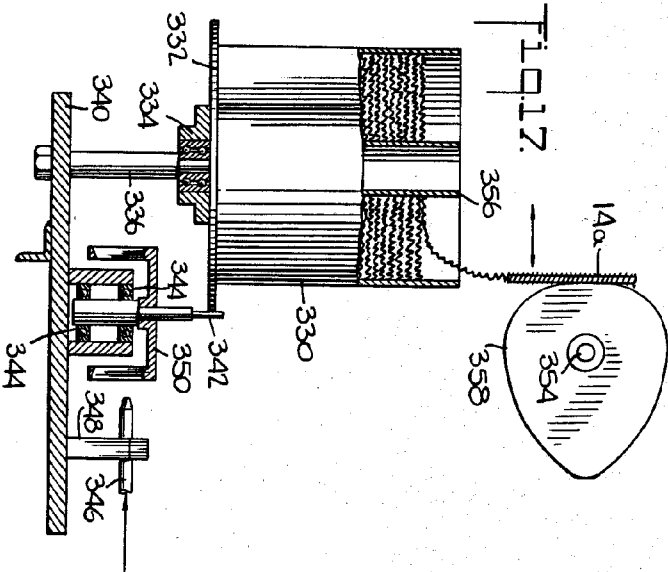


FIG. 18.

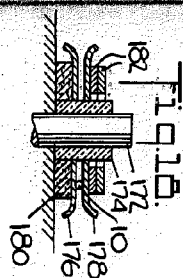


FIG. 19.

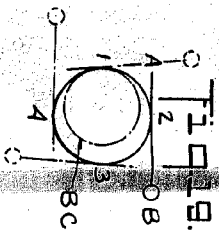


FIG. 20.

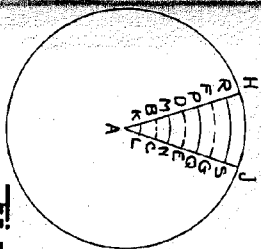


FIG. 21.

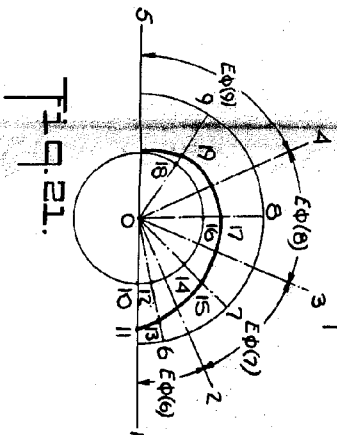


FIG. 22.

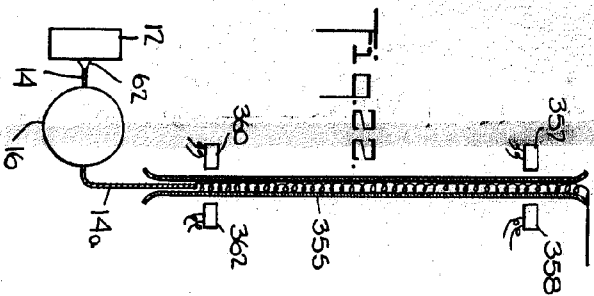


FIG. 23.

DAVID AND DAVID, INC  
116078