

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(10) ES	(11) NUMERO	(16) A I
	459.023	
	(21) FECHA DE PRESENTACION	
	21-5-1977	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
21289/76	22-5-76	Gran Bretaña
06595/77	17-2-77	" "
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65H	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
"UN DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE ALIMENTACION DE HILO"		
(71) SOLICITANTE (S)		
ALAN SHELTON LIMITED y THE BENTLEY ENGINEERING GROUP LIMITED (AZJ/JMK)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
3 Winston Avenue, Croft, Leicestershire LE9 6GQ, Inglaterra y Komet Works, P.O. Box 3, New Bridge Street, Leicester LE2 7J3, Inglaterra		
(72) INVENTOR (ES)		
William Ewart Alan Shelton		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P-65.905)		

El invento se refiere a mejoras en o relativas a dispositivos de alimentación o avance de hilo, particularmente dispositivos que tienen capacidad de almacenamiento de hilo.

5 Los dispositivos de alimentación de hilo se utilizan en una diversidad de aplicaciones en la industria textil siempre que se requiera alimentar uno o más hilos a una máquina bajo tensión controlada, ya sea a una velocidad uniforme o cambiante, o a intervalos intermitentes. Un tipo de  
10 dispositivo de alimentación de hilo de uso común y a cuyo tipo se refiere este invento es conocido como alimentador de almacenamiento de hilo y comprende un soporte en forma de un tambor, alrededor del cual se arrollan una pluralidad de vueltas del hilo a medida que es recibido de la bobina y  
15 este hilo almacenado es extraído de la manera requerida independientemente de la velocidad a la cual se alimentó inicialmente al dispositivo.

Muchos de estos dispositivos de almacenamiento de hilo son de fabricación y mantenimiento caros y es el  
20 objeto del presente invento proporcionar un dispositivo que sea de fabricación simple y, en consecuencia, de bajo coste y que funcione de una manera eficaz y versátil.

Por lo tanto, el invento proporciona un dispositivo de alimentación de hilo del tipo anterior, que comprende un tambor o cilindro de almacenamiento destinado a  
25 alojar una pluralidad de vueltas de hilo arrollado procedente de un manantial de alimentación, caracterizado porque el tambor comprende una pluralidad de miembros situados longitudinalmente, dispuestos en una formación circular y que definen una pluralidad de vías o pistas longitudinales, una  
30

superficie de leva continua alrededor de la periferia del tambor junto a dichos miembros y una pluralidad de miembros de desplazamiento de hilo que actúan en trayectorias en o paralelas a dichas vías, para desplazar progresivamente las vueltas arrolladas en una dirección longitudinal del tambor, aplicándose la superficie de leva a dichos miembros de desplazamiento de hilo, medios para proporcionar un movimiento rotatorio relativo entre el tambor y la superficie de leva para comunicar movimiento longitudinal de los medios de desplazamiento de hilo con relación a los miembros dispuestos longitudinalmente.

En un ejemplo del invento a describir en lo que sigue, los miembros de desplazamiento de hilo comprenden palancas montadas a pivotamiento para moverse longitudinalmente en una parte de montaje central de una placa de base, extendiéndose las palancas radialmente de manera que sobresalen entre los miembros dispuestos longitudinalmente, que son de forma de barras o puntales, de manera que las partes de punta de las palancas se aplican a la superficie de leva continua. Su movimiento longitudinal está en una trayectoria definida, efectuada ya sea a medida que gira el tambor, y por lo tanto las palancas, con respecto a la superficie de leva, ya sea a medida que se hace girar la superficie de leva con respecto al tambor. Claramente, en el último caso, se debe procurar llevar el hilo alrededor del tambor estacionario.

En este primer ejemplo mencionado, las palancas están montadas para moverse pivotablemente en un plano vertical que pasa a través del eje geométrico del tambor y el movimiento puede ser controlado por la superficie de leva,

que es de forma de una pista o vía de leva, entre una posición superior y una posición inferior ocupadas por sucesivas palancas durante el movimiento relativo entre el tambor y el miembro de leva. Cuando se extrae el hilo de la parte superior del tambor, las palancas estarán en su posición más baja a medida que pasan por el punto de suministro del hilo al tambor de almacenamiento, de manera que las vueltas de hilo se forman por encima de las partes extremas sobresalientes de las palancas. A medida que las palancas son elevadas bajo el control de la pista de leva, las vueltas arrolladas son empujadas hacia arriba sobre las barras para hacer espacio para las vueltas subsiguientes.

En un segundo ejemplo, los miembros de desplazamiento de hilo están montados para moverse a deslizamiento longitudinalmente sobre los miembros dispuestos longitudinalmente, que son igualmente de forma de barras o puntales, prolongándose las partes sobresalientes de los miembros radialmente hacia fuera de los mismos de manera que se aplican a la superficie de leva continua.

El movimiento deslizante de los miembros de desplazamiento de hilo está controlado por la superficie de leva entre un nivel inferior de recepción de hilo y un nivel superior en el que los miembros presionan al hilo recién recibido contra las vueltas ya almacenadas en el tambor. Es ventajoso que el nivel alto se extienda al menos en medio camino ( $180^\circ$ ) alrededor de la superficie de leva con el fin de uniformizar la presión ejercida sobre las vueltas tanto como sea posible, por ejemplo para evitar que se "monten" las vueltas de hilo en el tambor.

Convenientemente, las barras del tambor pueden

5 estar dispuestas en pares, salvando cada miembro de elevación las dos barras adyacentes de un par para conseguir estabilidad. La pista de leva puede estar convenientemente dispuesta al exterior del tambor, estando la parte más baja de la superficie de leva dispuesta para enfrentarse al hilo entrante desde el dispositivo de alimentación de hilo, siendo entonces recibido el hilo en una cara superior del miembro. A medida que el tambor continúa girando, los miembros elevan el hilo hasta que es presionado contra las vueltas ya arrolladas sobre el tambor, haciendo que estas vueltas deslicen hacia arriba sobre las barras o puntales.

10 La vuelta de hilo más superior del tambor es tomada del tambor según los requisitos de la máquina a la cual está siendo alimentado el hilo.

15 Son posibles varias disposiciones para el funcionamiento del dispositivo dentro del alcance del invento. Por ejemplo, cuando el hilo extraído del dispositivo de alimentación de hilo tiene que ser entregado a una máquina textil a una velocidad uniforme, ello se puede conseguir fácilmente con una acción de alimentación de hilo que sea muy imperativa, disponiendo un ángulo de toma tangencial para el hilo, permaneciendo constante el número de vueltas almacenadas en el tambor, que actúa de una manera no distinta a un cabrestante.

25 Cuando el hilo es extraído en una dirección más axial, una toma denominada de "sobre-extremo", ya se requiera que la toma o extracción sea a velocidad constante, a velocidad acelerada o decelerada, o una velocidad intermitente, se dispone normalmente que la velocidad a la que se enrolla el hilo sobre el tambor sea mayor que la velocidad a

30

la que se extrae o toma. Aunque esto asegura que estén siempre presentes vueltas almacenadas en el tambor, ello necesita control de acumulación de hilo en relación con la capacidad del tambor y, a intervalos frecuentes, la capacidad de almacenamiento llegará hasta un punto en que el movimiento de arrollamiento debe cesar temporalmente. En un ejemplo preferido del invento, el tambor, por lo tanto, es accionado en rotación por una disposición de accionamiento de fricción que comprende una rueda de accionamiento coaxial que actúa sobre la cara inferior de la placa de base que soporta las barras del tambor. Cuando se requiere detener la rotación del tambor, se puede elevar la placa de base de cualquier manera apropiada y desconectar el accionamiento hasta que quede disponible más capacidad de almacenamiento. Así, la provisión para la elevación del tambor fuera de contacto con el accionamiento, mientras se mantienen las partes funcionales en estado no perturbado, da lugar sorprendentemente a un aparato simple, altamente eficaz.

Una ventaja particular de esta característica se puede apreciar en comparación con la situación en la que un dispositivo de almacenamiento es asociado por un motor eléctrico incorporado. Con el fin de reducir la frecuencia con que podría ocurrir de otro modo el funcionamiento del conmutador de conexión/desconexión del motor, se han sugerido varias soluciones; por ejemplo, si el almacén o reserva de hilo se puede aumentar hasta una gran magnitud formando el almacén en una "bola floja o suelta", en lugar de una sola capa de hilo sobre el tambor, se reduce al mínimo la frecuencia de detención y nuevo arranque de la operación de arrollamiento. Con el fin de conseguir este efecto de "bola

suelta", es necesario alimentar hilo al tambor a tensión relativamente baja. Los dispositivos que incorporan la característica anteriormente descrita no están sujetos a la limitación de requerir parada y puesta en marcha infrecuentes, debido al simple accionamiento de embrague para el tambor, y pueden operar, por lo tanto, ventajosamente con una tensión de entrada relativamente alta.

En circunstancias en las que la máquina textil requiera utilizar el hilo a una velocidad uniforme, se puede situar un dispositivo de alimentación de hilo según el presente invento por delante de, por ejemplo, un dispositivo de alimentación imperativa, donde el hilo se agarra entre una correa y una polea asociada, operando a velocidad constante con relación a la máquina de tricotar.

En circunstancias alternativas, se puede requerir que el hilo esté provisto de un grado de tensión mayor que la tensión controlada proporcionada por el dispositivo según el invento. Puesto que el hilo está siendo extraído de la parte superior del tambor, entonces esta tensión adicional puede ser obtenida haciendo que el hilo pase ya sea sobre un labio de frotamiento que tenga una superficie con un coeficiente de fricción apropiado a las características del propio hilo, o bien que pase por debajo de un anillo de retardo que puede ser de forma de un miembro rígido anular que descansa por gravedad sobre la parte superior del tambor. Alternativamente, cuando el aparato está en una posición distinta a la posición superior mostrada en los ejemplos, se puede utilizar un anillo de retardo que tenga un dedo elástico tal como el mostrado en la patente británica número 1239182.

A continuación se describirán con detalle varios ejemplos de dispositivos de alimentación de hilo según el invento. Se comprenderá que la descripción se da a modo de ejemplo solamente y no en sentido limitativo.

5 En los dibujos:

La figura 1 muestra una vista esquemática en alzado lateral, parcialmente en sección, de un primer dispositivo según el invento;

10 La figura 2 muestra una vista en planta del dispositivo de la figura 1;

La figura 3 muestra una vista de una pista o vía de leva del dispositivo de la figura 1;

La figura 4 muestra una vista en alzado lateral de un segundo dispositivo según el invento;

15 La figura 5 muestra una disposición funcional alternativa para utilizar con el dispositivo de la figura 1;

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo según el invento; y

20 La figura 7 muestra una vista lateral esquemática del dispositivo, parcialmente en sección y mostrando los medios de accionamiento.

25 La figura 1 muestra una placa de base circular 2 que tiene una parte de montaje anular central 4 situada sobre un árbol o eje 6. Dispuestos alrededor de la periferia de la placa 2 hay treinta y dos miembros situados longitudinalmente, en forma de barras 8, dispuestos en pares (véase la figura 2) para definir una pluralidad de pistas o vías longitudinales. Las barras 8 forman un tambor 9. Montados en la parte anular 4 para movimiento pivotante vertical hay die-  
30 ciséis miembros de desplazamiento de hilo en forma de palan-

cas 10, que pasan una entre cada par de barras de manera que sobresalen más allá del cilindro o tambor formado por las barras. Las partes extremas 11 de las palancas 10 están recibidas en una pista de leva 12 formada en la superficie cilíndrica interna de un miembro de leva anular 14. La forma de la pista de leva se puede ver en la figura 3, comprendiendo una parte principal de nivel superior 12a que se extiende aproximadamente en 180° del miembro anular y una parte de nivel inferior 12b entre dos partes de pista de leva de niveles de transición 12c y 12d. Una abertura 16 de entrada de hilo está formada en el miembro 14 junto a la parte de pista de leva 12c.

La placa 2 está normalmente mantenida en contacto de accionamiento de fricción con una rueda de accionamiento coaxial 18, en forma de un embrague de fricción, por medio de un muelle 20 que actúa entre la superficie superior de la parte anular 4 y una tuerca de retención 22 en el extremo superior del árbol 6. La rueda 18 es accionada por contacto con una correa 24 que en el presente ejemplo actúa también como un dispositivo de alimentación de hilo capaz de suministrar hilo a tensión y velocidad uniformes a una máquina textil, como se explicará en lo que sigue con detalle.

En funcionamiento, un hilo Y entra en el dispositivo a través de la abertura 16 en el miembro de leva estacionario 14. El tambor, que está en contacto de accionamiento de fricción con la rueda 18, está girando y hace que sea arrollado el hilo alrededor del tambor formado por las barras 8 en una pluralidad de vueltas. Como el hilo entra en el nivel inferior 12b de la pista de leva, las palancas

10 están en la posición inferior inclinada (véase la figura 1, en el lado izquierdo) y el hilo comienza a arrollarse inmediatamente por encima de estas palancas. Las partes extremas 11 de las palancas se desplazan en la pista o vía de manera que se elevan en la parte de pista de leva 12d hasta que alcanzan el nivel superior 12a. Al hacer esto producen la elevación de la vuelta nueva de hilo y hacen que el mismo sea empujado hacia arriba contra la vuelta últimamente arrollada para empujar a todas las vueltas hacia arriba en contacto íntimo. El hilo es sacado de la vuelta superior del hilo arrollado y pasa a través de un guía-hilo en forma de un ojete 26 en estado sensiblemente libre de tensión. Sin embargo, es deseable una cierta magnitud de tensión para el control apropiado y ésta es comunicada convenientemente haciendo que el hilo abandone el ojete 26 en una trayectoria radial y gire 90° a medida que pasa a través de otro ojete 28. Se pueden utilizar formas alternativas de dispositivo de tensión, si se prefiere, tal como un tensor en forma de platillos.

20 Cuando el uso final requiera una velocidad de alimentación intermitente o acelerada y decelerada, y no se requieran los medios de velocidad uniforme, la figura 1 muestra la trayectoria alternativa del hilo hacia abajo a través de la guía 30, directamente a la máquina textil (no mostrada), en la dirección de la flecha A.

25 Cuando el uso extremo requiere proporcionar un hilo a velocidad uniforme, la trayectoria de hilo se controla a través de ojetes de guía 30 y 32, que hacen que el hilo pase entre el espacio de agarre de la correa 24 y la rueda 18, cuyas velocidades se ajustan por medios conocidos

30

para adaptarse a la velocidad requerida de alimentación de hilo. En esta disposición, el hilo es extraído a tensión uniforme del tambor y se alimenta a velocidad uniforme al punto de uso final.

5                   Una disposición alternativa mediante la cual se puede conseguir velocidad uniforme se muestra en la figura 5, en la que tanto la alimentación del hilo a través de la abertura de entrada 16 como la extracción del hilo desde la vuelta superior forman un ángulo tangencial con respecto al círculo de barras 8 que constituyen el tambor. El hilo se hace pasar directamente a la máquina textil a través de un ojete 34. La alimentación de hilo conseguida por esta disposición es muy imperativa, no siendo distinta al funcionamiento de un cabrestante. El número de vueltas  
10                   alrededor del tambor permanece constante en esta disposición, ya que la velocidad de alimentación y la velocidad de extracción son idénticas.

                  Así, bajo estas circunstancias, la longitud de hilo por vuelta arrollada apretadamente sobre el tambor sería menor que la longitud requerida a suministrar por una revolución de la rueda 18, suponiendo que ambas ruedas sean del mismo tamaño.

                  Se apreciará, por lo tanto, que debido a que el tambor tiene mayor capacidad de arrollamiento que la  
25                   rueda 18, la acumulación de hilo almacenado se puede regular según la demanda de la rueda 18. Esto necesita una detención/puesta en marcha o aceleración/deceleración del tambor para limitar la cantidad de hilo en el almacén o reserva entre límites predeterminados superior e inferior.

30                   En el presente ejemplo, el empuje ascendente

continuo de las palancas 10 hace que cada nueva vuelta de hilo sea empujada hacia arriba bajo la vuelta anterior, haciendo que el hilo acumulado sea empujado hacia arriba por las barras 8 del tambor. Mediante la tensión del hilo de entrada, las vueltas del hilo tendrán una cierta fricción contra la pared externa del tambor y, a medida que aumenta el número de vueltas, será más difícil empujar la reserva a cualquier altura mayor. Puesto que el tambor tiene libertad para moverse por el árbol 6 arriba, la presión hacia arriba de las palancas contra el almacén o reserva de hilo elevará finalmente la placa de base 2, desaplicándola así del accionamiento de la rueda 18.

Cuando el tambor para de girar, la reserva de hilo disminuirá hasta el punto en que la presión del muelle más el peso de la placa de base 2 será suficiente para deprimir la placa 2 de nuevo a contacto con la rueda 18 y recomenzará el arrollamiento de hilo para rellenar el almacén.

Si, como en el presente ejemplo, el diámetro del tambor es el 10% mayor que el de la rueda 18, el periodo de acoplamiento de los dos será de aproximadamente el 90% del tiempo que dura la marcha a una velocidad uniforme de la alimentación del hilo hasta el punto de uso final. Están disponibles medios en sistemas usuales para regular de velocidad del hilo alimentado por la rueda 18 y la correa 24 para adaptarla a la demanda del proceso de uso final.

La figura 4 muestra un ejemplo alternativo de unos medios de extraer el hilo del tambor, en los que la parte superior del tambor está provista de una tapa perf-

lada 56 sobre la que descansa un anillo rígido 58. El anillo 58 está aprisionado en la tapa superior 56, que está recibida en una ranura 60 de manera que se permite al hilo pasar entre la tapa y el anillo, aplicando tensión éste último mediante su propio peso. El hilo pasa entonces a través del ojete de guía 26, como antes.

La figura 5 muestra otra realización alternativa en la que la trayectoria de extracción de hilo es tangencial.

Las figuras 6 y 7 muestran una segunda realización del invento, en la que se forma un tambor 62 de barras 64 que se elevan en pares desde la periferia de una placa de base 66 (figura 7). Esta placa de base 66 tiene una parte de montaje anular central 68 posicionada sobre un árbol 70. Montados de manera que salven miembros adyacentes de un par de miembros dispuestos longitudinalmente en forma de barras 64, hay una pluralidad de miembros de desplazamiento de hilo 72 a través de cuyos orificios pasan libremente las barras. Dos partes sobresalientes hacia fuera 74 de cada miembro 72 se sitúan por encima y por debajo, respectivamente, de una superficie de leva sobresaliente 76 soportada en un miembro anular de leva 78. La forma de la superficie de leva es tal que comprende una parte principal de nivel superior 80a que se extiende en aproximadamente 180° del miembro 78 y una parte de nivel inferior 80b adyacente al punto de entrada de un hilo Y, que está dispuesta entre dos partes opuestamente inclinadas 80c, 80d.

La placa 66 está normalmente mantenida en contacto de accionamiento de fricción con una rueda de accionamiento coaxial 82, a la manera de un embrague de fricción,

por medio de un muelle 84 que actúa entre la superficie superior de la parte anular 68 y una tuerca de retención 86 en el extremo superior del árbol 70. La rueda 82 es accionada por contacto con una correa 88 que, en el presente ejemplo, actúa también como un dispositivo de alimentación de hilo capaz de suministrar hilo a una tensión y a una velocidad uniformes a una máquina textil, como se explicará en lo que sigue con mayor detalle.

En funcionamiento, el hilo Y es recibido en el tambor, el cual, estando en contacto de accionamiento de fricción con la rueda 82, está girando y hace que el hilo sea arrollado alrededor del tambor formado por las barras 64 en una pluralidad de vueltas. Cuando el hilo es recibido en el nivel inferior de la superficie de leva, los miembros de desplazamiento de hilo 72 están en su posición inferior (véase la figura 7, en el lado derecho) y el hilo comienza a arrollarse inmediatamente por encima de estos miembros. Los miembros 72 se desplazan a lo largo de la superficie 76 de manera que elevan la parte de superficie de leva 80c y, por lo tanto, las barras 64, hasta que alcanzan el nivel superior 80a. Al actuar así hacen que se eleve una vuelta nueva de hilo y la empujan hacia arriba contra la última vuelta arrollada para empujar todas las vueltas hacia arriba en íntimo contacto. El hilo es extraído de la vuelta superior del hilo arrollado y pasa a través de una guía de hilo en forma de un ojete 90 en un estado sensiblemente exento de tensión. Sin embargo, es deseable una cierta magnitud de tensión para el control apropiado y esta es comunicada convenientemente haciendo que el hilo abandone el ojete 90 en una trayectoria radial y gire aproximadamente

90° cuando pasa a través de otro ojete 92. Una disposición para comunicar tensión de una manera imperativa se muestra en la figura 7, en la que el hilo es extraído entre la parte superior del tambor 62 y un manguito o anillo de retención 98. El manguito 98 actúa como un tensor de gravedad y es de construcción rígida y robusta, no propenso a dañarse fácilmente. Está provisto de una parte de falda 100 que en el presente ejemplo, es transparente y el hilo pasa entre el manguito y el tambor 62, aplicando el primero tensión mediante su propio peso. El hilo pasa después a través del guía-hilo 90, como anteriormente. Se pueden usar formas alternativas de dispositivo tensor, si se prefiere, tal como un tensor de platinos.

Cuando el requisito de uso final es para hilo a proporcionar a velocidad uniforme, la trayectoria del hilo se controla mediante los ojetes de guía 94 y 96, haciendo que el hilo pase entre el espacio de agarre de la correa 88 y la rueda 82. De esta manera el hilo a tensión uniforme es alimentado a velocidad uniforme.

En una disposición alternativa (no mostrada), mediante la cual se puede conseguir velocidad uniforme tanto en la alimentación del hilo como en la extracción del mismo desde la vuelta superior, el hilo forma un ángulo tangencial con las barras 64 del tambor 62. El hilo se hace pasar directamente a la máquina textil a través de un ojete que está situado apropiadamente. La alimentación de hilo conseguida mediante esta disposición es muy imperativa, no siendo distinta del funcionamiento de un cabrestante o torno. El número de vueltas alrededor del tambor permanece constante en esta disposición, ya que la velocidad

de alimentación y la velocidad de extracción son idénticas.

Cuando el uso final requiere una velocidad de alimentación intermitente, acelerada y decelerada y no se requieren medios para la velocidad uniforme, la figura 7 muestra el hilo pasando hacia abajo, a través de la guía 94, directamente a la máquina textil (no mostrada), en la dirección de la flecha.

El dispositivo está dispuesto de manera que el tambor 62 formado por las barras 64 es de diámetro ligeramente mayor que el de la rueda 82. Las razones de esto se explicaron anteriormente.

En este ejemplo, el empuje continuo hacia arriba de los miembros 72 hace que cada nueva vuelta de hilo sea empujada hacia arriba bajo la vuelta anterior, haciendo que el hilo acumulado sea empujado por la superficie del tambor arriba según se ha descrito en relación con el ejemplo anterior.

El tambor 62 es accionado por la rueda 82 de la misma manera que el tambor 9 es accionado por la rueda 2, siendo el diámetro del tambor el 10% mayor que el de la rueda 82, siendo el período de acoplamiento aproximadamente el 90% del tiempo que dura la marcha a velocidad uniforme de la alimentación del hilo al punto de uso final.

#### REIVINDICACIONES

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 que se

recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Un dispositivo perfeccionado de alimentación de hilo del tipo que comprende un tambor de almacenamiento destinado a alojar una pluralidad de vueltas arrolladas de hilo procedente de un manantial de alimentación, caracterizado porque el tambor comprende una pluralidad de miembros dispuestos longitudinalmente, situados en una formación circular y que definen una pluralidad de pistas longitudinales, una superficie de leva continua alrededor de la periferia del tambor junto a dichos miembros y una pluralidad de miembros de desplazamiento de hilo que operan en trayectorias en o paralelas a dichas pistas, para desplazar progresivamente vueltas arrolladas en una dirección longitudinal del tambor, acoplándose la superficie de leva con dichos miembros de desplazamiento de hilo, medios para proporcionar movimiento rotatorio relativo entre el tambor y la superficie de leva para comunicar movimiento longitudinal de los miembros de desplazamiento de hilo con relación a los miembros dispuestos longitudinalmente.

10 20 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª caracterizado porque el tambor es hecho girar por medio de contacto de fricción con una rueda de accionamiento, siendo dicho contacto interrumpido temporalmente cuando el número de vueltas del hilo en el tambor ha alcanzado un máximo predeterminado y se restablece cuando el número de vueltas alcanza un mínimo predeterminado.

25 30 3ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque la superficie de leva comprende cuatro partes, una parte principal, una parte de entrada de hilo y dos partes cooperantes in-

clinadas opuestamente, estando la entrada del hilo al tambor al nivel de la parte de entrada.

5 4ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque hay previstos medios tensores de hilo para comunicar tensión al hilo que abandona el tambor.

10 5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 4ª, en el que el tambor está orientado verticalmente y la parte de entrada de hilo de la superficie de leva es la parte más baja de la misma, siendo los medios tensores de hilo medios tensores por gravedad.

15 6ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los miembros de desplazamiento de hilo comprenden palancas capaces de movimiento en altura y montadas a pivotamiento en una parte de montaje dispuesta centralmente con respecto al tambor, extendiéndose las palancas radialmente de manera que sobresalen entre los miembros de modo que las partes de punta o extremidad de las palancas se acoplan con la superficie de leva continua de forma que se comunica movimiento longitudinal de las partes de punta en pistas situadas entre los miembros.

20 7ª.- Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque los miembros de desplazamiento de hilo están montados para movimiento deslizante longitudinal en los miembros, extendiéndose partes sobresalientes de los miembros radialmente hacia fuera desde los mismos de manera que se acoplen con la superficie de leva continua.

30 8ª.- "UN DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE ALIMENTA-

CIÓN DE HILO".

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

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

Madrid, 21 JUN 1977

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

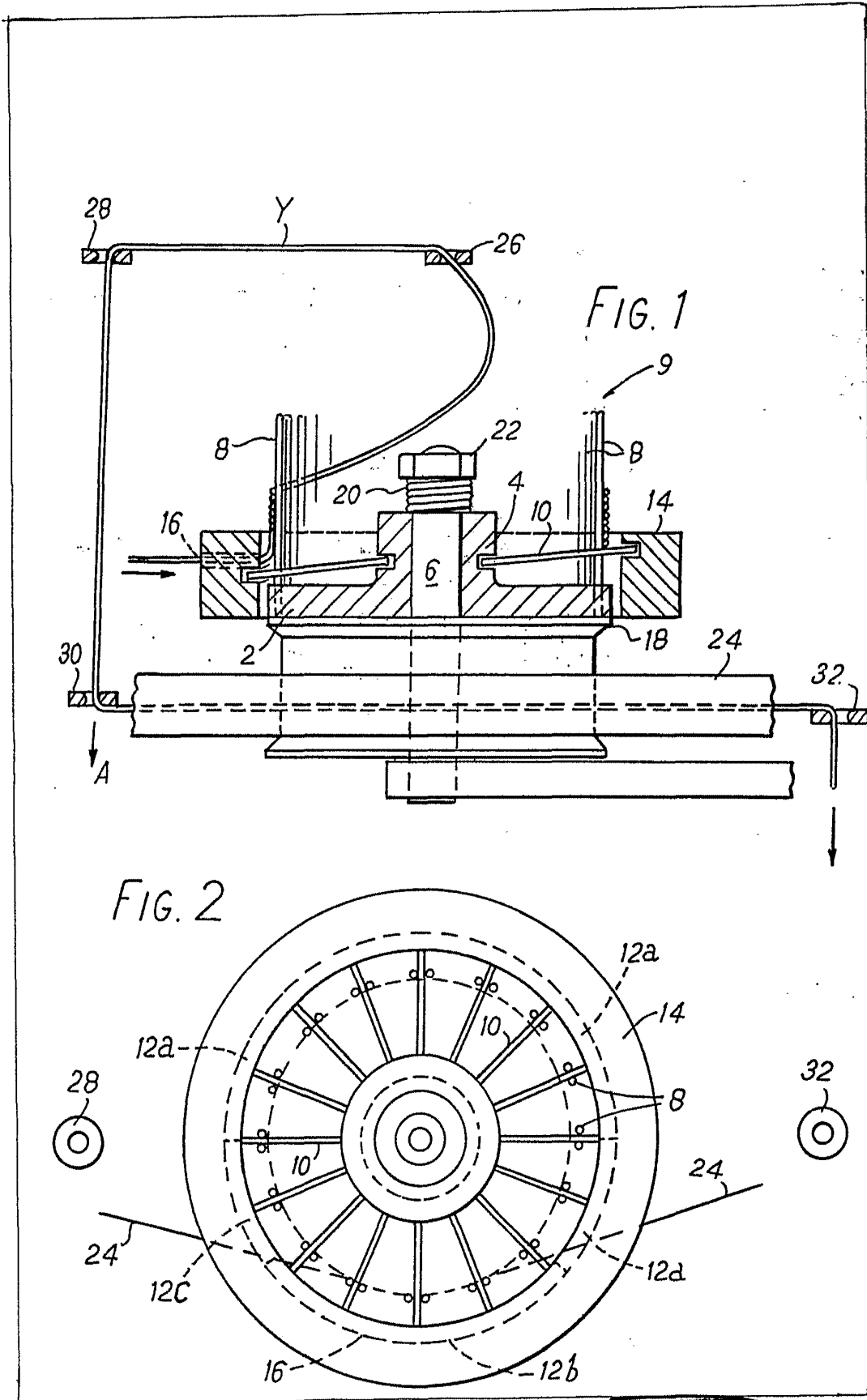
10

15

20

25

30



Alberto Elizaburu  
Por Poderes

FIG. 3

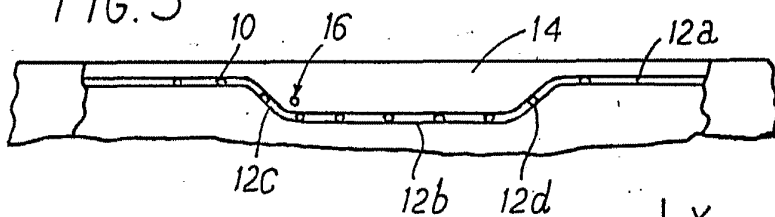


FIG. 4

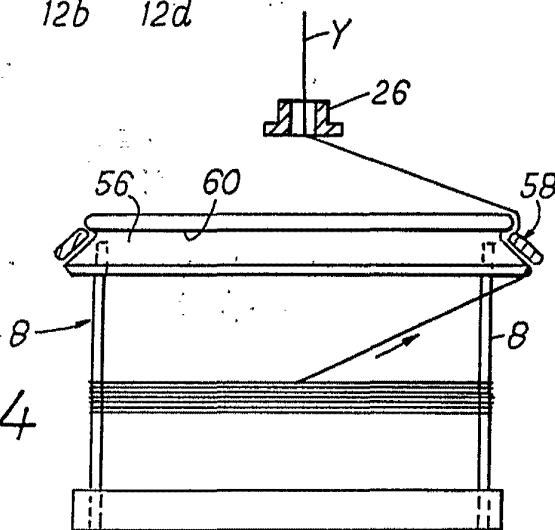
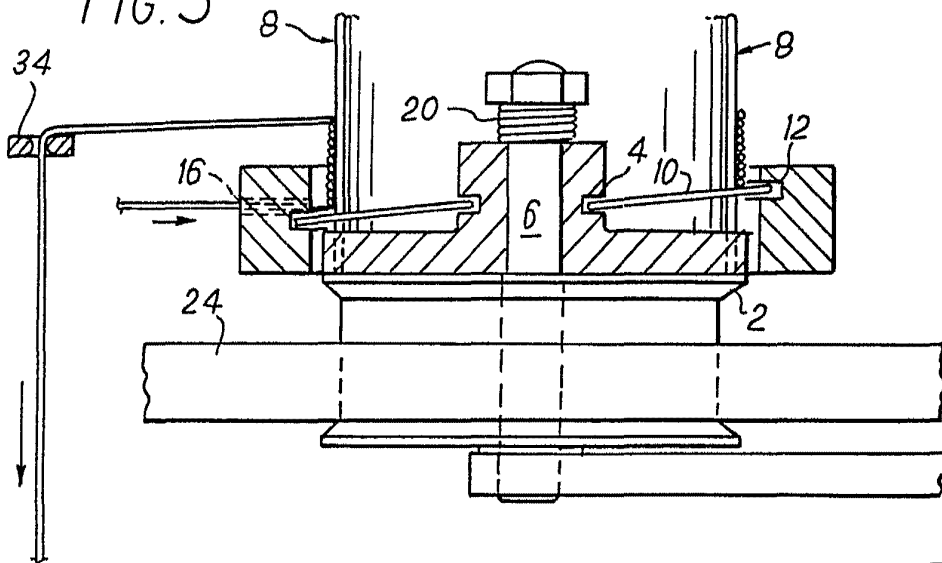
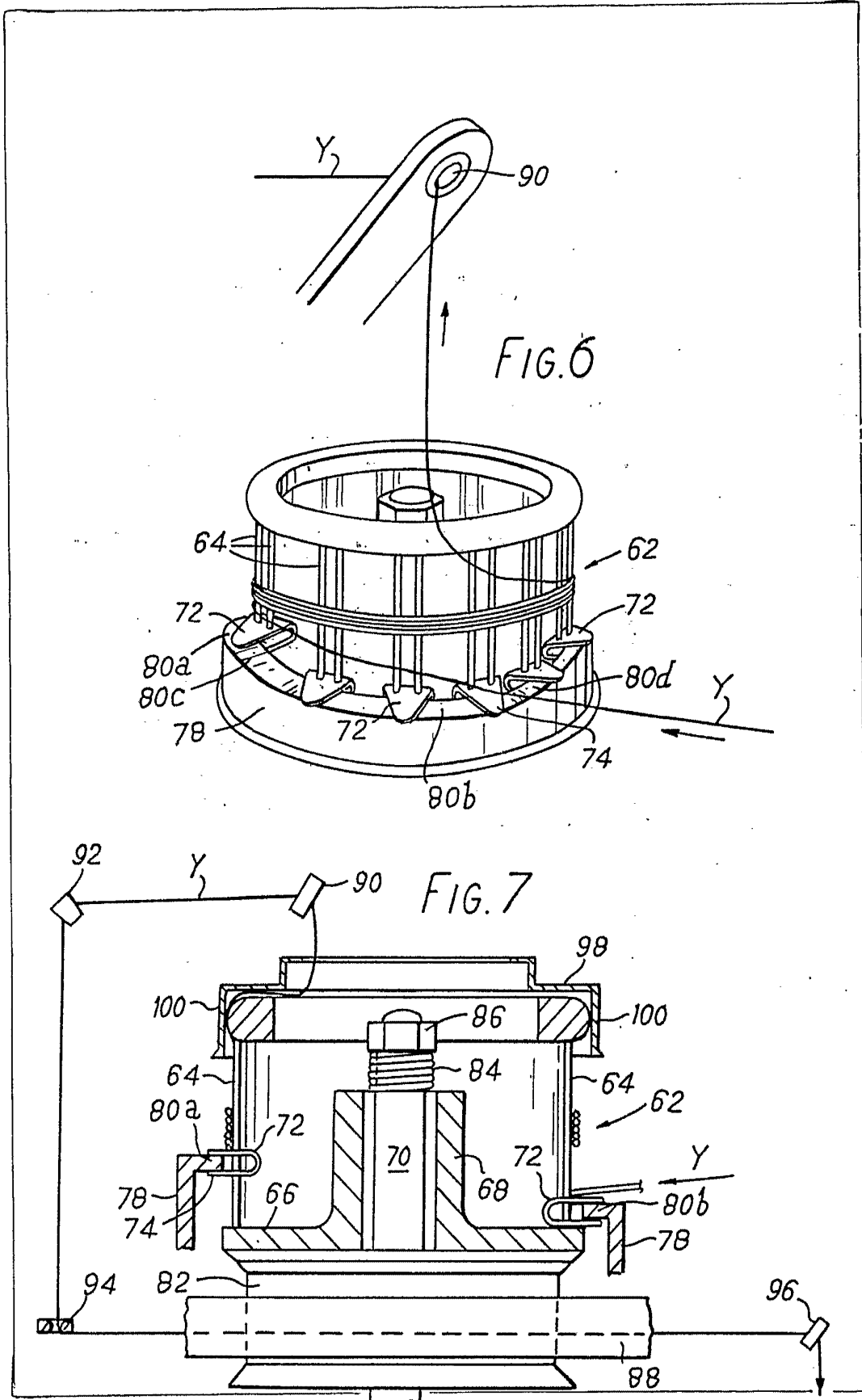


FIG. 5





Alberto de Elzaburu  
Per Poder,