

20 SET. 1978

ES

NUMERO

467.547

A1

FECHA DE PRESENTACION

3-3-1978



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
9254/77	4-3-1977	Gran Bretaña

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65H	

64 TITULO DE LA INVENCION

"UNA MAQUINA BOBINADORA DE HILO PERFECCIONADA"

71 SOLICITANTE (S)

JAMES MACKIE & SONS LIMITED (Case 429)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Albert Foundry, Belfast, Irlanda del Norte, BT12 7ED

72 INVENTOR (S)

Gordon Mackie

73 TITULAR (S)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-68.324)

jga.

1 Este invento se refiere al arrollamiento o devana-
do de fibras textiles, tales como hilos, filamentos o cintas
de materiales naturales, artificiales o sintéticos (todos
ellos denominados en lo que sigue "hilos") y está particular-
5 mente relacionada con el mecanismo de movimiento en vaivén
necesario para depositar el hilo sobre el paquete de una ma-
nera regular. El mecanismo tradicional para producir tal mo-
vimiento de vaivén incluye una voluta o espiral ranurada
que o bien se aplica al hilo directamente o acciona un guía-
10 hilo de manera que lo haga efectuar un movimiento de vaivén
alternativo. Sin embargo, tales mecanismos están limitados
en su velocidad de funcionamiento y existe naturalmente una
demanda en todos los campos de velocidades mayores y, en con-
secuencia, de mayores ritmos de producción.

15 Los métodos recientemente desarrollados de produc-
ción de hilo, tales como la extrusión y texturización de fi-
lamentos continuos han agudizado más esta demanda para bobi-
nadoras o devanadoras que tienen velocidades mucho más altas
de funcionamiento y una forma de mecanismo de movimiento en
20 vaivén que ha sido propuesta para funcionar a tales veloci-
dades elevadas incluye guía-hilos en forma de ranura montados
en miembros de accionamiento muy poco separados que se mue-
ven en sentidos opuestos a través del recorrido de manera
que el hilo es llevado de un extremo del recorrido al otro
25 por una guía de un miembro y es después transferido a una
guía del otro miembro de manera que sea llevado de nuevo en
el sentido opuesto. Esto evita el problema que se presenta
de la inercia de los guía-hilos u otras partes que son hechas
moverse primeramente en un sentido y después en el otro con
30 una inversión muy brusca al final de cada recorrido. La trans

1 ferencia del hilo de una guía a la otra presenta sus propios
problemas y se han hecho propuestas para incluir una dispo-
sición de deflectores en cada extremo del campo de recorri-
do para ayudar a la transferencia del hilo de una guía a la
5 otra. Tales mecanismos de movimiento en vaivén necesitan
ser utilizados en combinación con un rodillo de soporte de
paquete en la bobinadora de manera que el hilo pase desde
el guía-hilo a un espacio de agarre entre el paquete y el
rodillo de soporte y sea así mantenido bajo control en esta
10 parte de su recorrido.

Los miembros de accionamiento pueden adoptar varias
formas, tales como correas o cadenas que accionan los guía-
hilos en una línea recta a través del recorrido, o discos o
paletas giratorios, que pueden o no ser coaxiales, los cua-
15 les accionan los guía-hilos en el recorrido a lo largo de un
arco de círculo. Sea cual sea la forma de los miembros de
accionamiento, cada guía-hilo se mueve en una trayectoria
continua sin cambios bruscos de velocidad o dirección de ma-
nera que es sólo la inercia del propio hilo la que intervie-
ne en cada punto del recorrido. Esto se aplica con independen-
20 dencia de que el paquete de arrollamiento sea accionado su-
perficialmente por contacto con un rodillo de accionamiento
o de que sea arrollado directamente sobre un eje de arrolla-
miento accionado y descansa simplemente contra un rodillo de
25 control de pequeño diámetro, es decir, de que el rodillo de
soporte a que se ha hecho referencia anteriormente tenga la
forma de un rodillo de accionamiento o simplemente de un ro-
dillo de control accionado.

Con el fin de mantener un control estrecho del hilo
30 cuando es transferido desde un guía-hilo de un miembro de ac

1 cionamiento a un guía-hilo de otro miembro de accionamiento
ha existido la tendencia de que la separación entre dos miembros de accionamiento sea tan pequeña como sea razonablemente posible, pero se ha visto que dicha separación pequeña tiende a crear una acción de agarre sobre el hilo, similar a la de las tijeras, a medida que el hilo pasa en contacto con las dos superficies íntimamente adyacentes que se mueven en sentidos opuestos a velocidades elevada. Esto tiende a deshilar el hilo y afecta así a su calidad. Se ha visto también
5 que las disposiciones de deflectores propuestas anteriormente en los extremos opuestos del campo de recorrido han sido inadecuadas para ejercer un control pleno sobre el hilo durante la transferencia de un miembro de accionamiento a otro.

15 Según el presente invento, cada una de las disposiciones de una devanadora o bobinadora de hilo que incluye un mecanismo de movimiento en vaivén del tipo descrito y un rodillo de soporte de paquete, incluye una superficie de control a la que se aplica el hilo entre los guía-hilos y está situada en una garganta o espacio de separación definido a cada lado por un miembro de accionamiento y su guía-hilo asociado. El control adicional aplicado así al hilo mientras
20 pasa entre los dos guía-hilos en los que está teniendo lugar la transferencia hace posible aumentar el espacio de separación entre los miembros de accionamiento hasta un valor en el que se evita cualquier peligro de acción de agarre y se
25 facilita la transferencia en un grado suficiente como para mejorar la acción de arrollamiento en su conjunto.

30 Se ha visto que en la práctica las condiciones de transferencia de hilo pueden variar con el tipo de hilo que está siendo arrollado y son ligeramente diferentes en los dos

1 extremos del campo de recorrido. En el extremo en el que el
hilo está siendo transferido a una guía exterior a una guía
interior, la superficie de control entre las guías está pre-
feriblemente dispuesta para desviar el hilo en el sentido de
5 alejarse de las guías, mientras que, en el extremo opuesto
del campo, la superficie de control actúa para deprimir los
hilos hacia las guías. En relación con esto, las expresiones
"interior" y "exterior", ya se apliquen a los guía-hilos o
a los miembros de accionamiento o bien para indicar un lado
10 o el otro de un miembro de accionamiento, se usan en esta
memoria para indicar que la parte en cuestión está respecti-
vamente más próxima al o más alejada del paquete. La trayec-
toria del hilo a través de las guías y hacia el paquete pue-
de ser aproximadamente horizontal, aproximadamente vertical
15 o formando un cierto ángulo entre las dos y las disposiciones
relativas de los miembros de accionamiento y de los guía-hi-
los diferirán correspondientemente. El uso de las expresio-
nes "interior" y "exterior" pretende, por lo tanto, evitar
la necesidad de diferenciar entre disposiciones horizontal
20 o vertical de diferenciación de las partes en cuestión.

Uno de los defectos menores a los que es suscepti-
ble un mecanismo de movimiento en vaivén del tipo a que se
refiere el presente invento puede originarse de una pérdida
momentánea de tensión en cada punto de transferencia que se
25 manifiesta en la forma de "descolgamiento" en el paquete que
está siendo arrollado. La razón de esta posible pérdida de
tensión es debida a que cuando se alcanzan los extremos de
cada recorrido, la trayectoria del hilo es de forma de V en
ángulo abierto que tiene su vértice en el guía-hilo, exten-
diéndose un brazo corto entre el guía-hilo y el paquete que
30

1 está siendo arrollado y extendiéndose un brazo más largo ha
cia atrás a lo largo de la trayectoria del hilo. Por lo tan
to, la tensión sobre el hilo es una resultante que actúa ha
cia dentro a lo largo de la línea general de recorrido, sien
do vencida esta resultante, hasta el punto de transferencia
5 por la fuerza ejercida por el guía-hilo. Durante la transfe
rencia del hilo desde un guía-hilo al otro y poco después,
la fuerza resultante tiende a mover el hilo a lo largo de
la línea de recorrido. Este movimiento es sólo pequeño, es
10 decir, equivalente a la anchura de un guía-hilo, pero, sin
embargo, representa un factor notable en el funcionamiento
global.

Con el fin de superar esta desventaja, la pérdida
momentánea de tensión puede ser compensada ampliamente aumen
tando temporalmente la longitud de la trayectoria del hilo
15 de manera que se contraresta el efecto del estiramiento
que se acaba de describir. Este aumento temporal es proporci
onado preferiblemente por la provisión de una superficie de
compensación en forma de leva que sigue cada guía-hilo en la
20 dirección del movimiento. En consecuencia, inmediatamente
después de que el hilo haya sido retirado de un guía-hilo,
la trayectoria del hilo es hecha abombarse hacia fuera en una
dirección perpendicular a la dirección de recorrido durante
un corto período de tiempo que corresponde al menos aproxima
25 damente a aquél en que tendría lugar de otra manera la pérdi
da de tensión.

Como se ha mencionado anteriormente, los miembros de
accionamiento pueden adoptar una variedad de formas, pero,
en general, los miembros giratorios son los más convenientes
30 y estos pueden ser concéntricos o excéntricos. El uso de mien

1 - bros excéntricos tiene la ventaja de que un guía-hilo desde
el cual está siendo transferido el hilo tiende a moverse ha
cia fuera desde la línea general de la trayectoria de recor-
rido y así facilita la retirada del hilo de esa guía. Si
5 se usan miembros concéntricos, no hay divergencia equivalen
te y la retirada del hilo de la guía desde la cual está sien
do transferido es, por lo tanto, facilitada preferiblemente
conformando de tal manera la periferia de al menos el miem-
bro de accionamiento interior que cada guía-hilo es precedi
do en el sentido de movimiento por una superficie de eleva-
10 ción a modo de rampa. "Elevación " se usa en este contexto
para indicar la retirada del hilo del guía-hilo y no neces
ariamente el movimiento en dirección vertical, ya que este mo
vimiento será horizontal si los miembros están girando en un
15 plano generalmente horizontal. Como se ha explicado anterior
mente, las condiciones de transferencia son diferentes en
los dos extremos del campo de recorrido y, aunque las super
ficies elevadoras a modo de rampa están preferiblemente pre
vistas en ambos miembros, son más importantes en el miembro
20 interior con el fin de facilitar la retirada del hilo de las
guías del miembro exterior cuando la transferencia tiene lu
gar desde un miembro de guía del miembro exterior a uno del
miembro interior.

25 Cuando se utiliza una construcción coaxial, los dis
cos circulares, en lugar de paletas, representan la forma más
simple y robusta de miembros de accionamiento y son menos
propensos a crear problemas de arrollamiento. Con dichos dis
cos, los lados de los guía-hilos a modo de ramura sobresalen
preferiblemente más allá de las partes circulares de las pe-
30 riferias de los discos, situándose el fondo de cada ranura

1 preferiblemente más lejos del eje común de los discos que
las periferias circulares de los discos. Esta última caracte-
rística asegura que cuando el hilo está situado en el fondo
de una guía a modo de ranura durante su movimiento a través
5 del recorrido, su contacto de fricción con la parte circular
de la periferia del otro disco que se mueve en el sentido
opuesto se reduce hasta un valor predeterminado o se mantie-
ne separado totalmente de la periferia. Con tales guía-hilos
sobresalientes, las levas de compensación y las rampas de
10 elevación pueden estar constituidas por curvas suaves que se
extienden desde las partes circulares de la periferia de ca-
da disco hasta la parte radialmente más externa del respecti-
vo guía-hilo.

15 El hecho de que, cuando se utilizan discos concén-
tricos, los guía-hilos de los respectivos discos no diverjan
en el final del recorrido hace deseable la inclusión de una
o más superficies de control adicionales en cada disposición
de deflectores, más particularmente a velocidades de funcio-
namiento más elevadas. Como ya se ha descrito, las levas de
20 compensación y las rampas de elevación de los propios discos
ayudan respectivamente a evitar la pérdida de tensión en el
hilo en el instante de transferencia y en la elevación del
hilo desde el guía-hilo desde el cual ha de ser transferido.
Con el fin de ayudar al movimiento del hilo dentro del guía-
25 hilo el cual está siendo transferido, la disposición de de-
flectores en el extremo del campo de recorrido en el que el
hilo es transferido a una guía exterior a una interior, inclu-
ye también preferiblemente una segunda superficie de control
situada en el espacio de separación para deprimir el hilo ha-
30 cia las guías después de que se aplique a la primera superfi-

1 cie de control en el espacio de separación y también a una
superficie situada junta a la cara exterior del miembro de
accionamiento exterior para desviar el hilo en el sentido de
alejarse de las guías. La etapa precisa de la operación de
5 transferencia en la que actúa cada superficie de control de-
pende ampliamente de su situación circunferencial y el efec-
to en el tramo de hilo que se extiende entre los dos discos
que primero cepilla ligeramente la segunda superficie de con-
trol en el espacio de separación sin depresión apreciable ha-
10 cia las guías e inmediatamente después de aplica a la prime-
ra superficie de control en el espacio de separación, la cual
lo desvía entonces en el sentido opuesto. Esta acción conti-
núa durante el instante de inversión y cuando el hilo se mue-
ve en retorno de nuevo, pierde contacto con la primera super-
15 ficie de control y después se aplica inmediatamente a la se-
gunda superficie de control durante un segundo tiempo que
produce entonces una desviación imperativa hacia las guías.
Se ha visto que esta secuencia de fuerzas ejercidas sobre el
hilo en combinación con las fuerzas ejercidas por los otros
20 componentes a que se ha hecho referencia es deseable con el
fin de obtener una transferencia efectiva.

Todavía otra superficie de control se puede incluir
también en el mismo extremo del campo de recorrido, es decir,
aquel en el cual el hilo es transferido de una guía exterior
25 a una interior, estando esta superficie adicional situada jun-
to al lado interno del miembro de accionamiento interior de
manera que se derprime el hilo en dirección a la guía. La in-
clusión de dicha superficie de control adicional lleva el nú-
mero óptimo de estas superficies en ese extremo del recorrido
30 a un total de cuatro, es decir, dos superficies situadas en

1 el espacio de separación que actúan en la secuencia ya des-
crita para desviar el hilo fuera de las guías y deprimirlo
hacia ellas, una superficie situada junto a la cara exterior
del miembro de accionamiento exterior para desviar el hilo
5 en el sentido de separarlo de las guías y, finalmente, la
superficie situada junta al lado interior del miembro de ac-
cionamiento interior para deprimir el hilo en el sentido de
acercarlo a las guías.

10 En el otro extremo del recorrido, la acción de trans-
ferencia es relativamente más simple y, además de la superfi-
cie de control situada en el espacio de separación según se
ha descrito ya, sólo se prefiere una sola superficie adicio-
nal, estando ésta situada junta al lado interior del miembro
de accionamiento interior para desviar el hilo en el sentido
15 de separarlo de las guías.

20 Cuando se utilizan miembros de accionamiento monta-
dos excéntricamente, el hecho de que las trayectorias de los
guía-hilos diverjan en los extremos de los campos de recorri-
do, como ya se ha mencionado, simplifica la acción de trans-
ferencia, de manera que se puede utilizar una disposición de
deflectores simplificada en cada extremo del campo de recorri-
do. El problema de la pérdida instantánea de tensión en el
hilo se aplica del mismo modo que a los miembros de acciona-
miento concéntricos y además de la superficie de control del
25 espacio de separación en cada extremo del recorrido, como ya
se ha indicado anteriormente, las periferias de los dos miem-
bros de accionamiento están preferiblemente configuradas de
manera que cada guía-hilo está seguido en la dirección del
movimiento por una superficie de compensación a modo de le-
30 va. Como se ha descrito en relación con los miembros de ac-

1 cionamiento concéntricos, esto aumenta temporalmente la longitud de la trayectoria del hilo de manera que se contrarresta, al menos parcialmente, cualquier pérdida de tensión.

5 Se ha visto de nuevo que los discos son preferibles a las paletas u hojas y aquéllos pueden ser convenientemente de forma generalmente ovalada con un guía-hilo en cada extremo del eje mayor. Para fines de diseño, los miembros de accionamiento pueden ser hechos tan pequeños como sea razonablemente practicable, compatible con el requisito de mover
10 en vaivén el hilo a lo largo de una trayectoria de hilo pre determinada, que puede ser, por ejemplo, una curva de velocidad sensiblemente constante a través de la anchura de campo requerida. Cuanto menor es cada miembro de accionamiento, tanto más se aparta la trayectoria del guía-hilo de la citada trayectoria y, para superar esta dificultad, cada guía-hilo
15 a modo de ranura puede ser hecho suficientemente profundo para permitir que el propio hilo siga la trayectoria pre determinada a través del campo de recorrido, a pesar del hecho de que el fondo de la propia guía no lo haga así. En otras
20 palabras, en el centro del campo de recorrido, el hilo estará situado hacia el fondo de la ranura, pero a medida que el fondo de la ranura se separa de la trayectoria requerida, así el hilo se mueve fuera del fondo con el fin de seguir la trayectoria requerida, alcanzando un punto próximo a la boca de la ranura en el punto de transferencia, lo cual, desde
25 luego, facilita la transferencia. Los perfiles de los discos pueden estar configurados para controlar la posición del hilo a lo largo de la ranura en razón de su acoplamiento durante el movimiento de vaivén con la periferia del disco que no está accionando en ese momento.
30

1 Como ya se ha mencionado anteriormente, la perife-
ria de cada miembro de accionamiento precisa estar configu-
rada para proporcionar una superficie de compensación a mo-
do de leva que siga cada guía-hilo, pero no se requiere equi-
5 valente de las rampas de elevación a que se ha hecho referen-
cia en combinación con los discos concéntricos, ya que la ex-
centricidad de los miembros de accionamiento significa que
están siguiendo trayectorias diferentes en el punto de trans-
10 ferencia y el miembro de accionamiento al cual ha de ser trans-
ferido el hilo tiene una componente de movimiento en este
punto que sirve para elevar el hilo del guía-hilo del otro
miembro. Por lo tanto, la periferia de cada miembro de accio-
namiento en la proximidad de cada guía-hilo puede ser tal
15 que el borde delantero de cada guía-hilo en el sentido de mo-
vimiento está más próximo al eje de rotación que el borde
trasero. En otras palabras, el borde trasero de cada guía a
modo de ranura sobresale más que el borde delantero. El bor-
de delantero más corto facilita la entrada del hilo en la
20 transferencia, mientras que el borde trasero sobresaliente
puede tener la función doble de mantener el hilo bajo con-
trol de la guía que está abandonando hasta que haya entrado
en la guía de movimiento opuesto y de constituir el comienzo
de la superficie de compensación que se pone en acción cuan-
do se completa la transferencia del hilo.

25 A continuación se describirán construcciones de bo-
binadoras de hilo según el invento con mayor detalle, a modo
de ejemplos, con referencia a los dibujos que se acompañan,
en los cuales:

30 La figura 1 es un alzado lateral de una devanadera
o bobinadora que incluye un mecanismo de desplazamiento en

1 vaivén que tiene un par de discos circulares concéntricos separados verticalmente;

5 La figura 2 es una vista en perspectiva de la bobinadora de la figura 1, según se ve desde la derecha y desde arriba;

Las figuras 3A a 3D son vistas esquemáticas que ilustran sucesivas etapas del funcionamiento en el extremo derecho del campo de recorrido según se ve en la figura 2;

10 Las figuras 4A a 4D son vistas esquemáticas similares que ilustran etapas del funcionamiento en el extremo izquierdo del campo de recorrido;

15 La figura 5 es una vista esquemática en perspectiva de una construcción alternativa de bobinadora que incluye un mecanismo de movimiento en vaivén que tiene discos ovalados excéntricos;

La figura 6 es una vista fragmentaria en perspectiva de la bobinadora de la figura 5 vista desde un ángulo diferente; y

20 La figura 7 es un alzado frontal que ilustra la configuración y la disposición relativa de los discos ovalados.

25 Volviendo primeramente a las figuras 1 y 2, la bobinadora ilustrada comprende un rodillo de soporte de paquete constituido por un rodillo de accionamiento 1 que está mostrado en acoplamiento con un paquete 2 que está siendo bobinado sobre un soporte 3 sujeto entre centros soportados por brazos 5 montados a pivotamiento en 6. El paquete 2 está cargado a acoplamiento con el rodillo de accionamiento 1 por una disposición de carga neumática (no mostrada). El hilo 8 pasa hacia abajo a través de una guía o guía-hilo 9 y es desplazado a lo largo de la longitud del paquete 2 por un meca

30

1 mismo de movimiento en vaivén indicado generalmente por 10,
desde donde pasa hasta el espacio de agarre entre el rodillo
de accionamiento 1 y el paquete 2. El rodillo de accionamien
to 1 es accionado por un motor eléctrico 15 mediante correas
5 dentadas 16 y 17 a través de un conjunto de poleas doble 18.

El mecanismo de movimiento en vaivén 10 comprende
un par de discos circulares concéntricos 20 y 21 que giran
alrededor de un eje vertical, donde están reforzados forman
do una cúpula 22. Ambos discos son accionados por un motor
10 eléctrico 25 mediante correas dentadas 26 y 27 a través de
un conjunto de poleas doble 28. La correa 27 acciona una po
lea 30 fijada al árbol 31 del disco 20. Utilizando la termi
nología a que se ha hecho referencia anteriormente, el dis
co 20 se denominará disco exterior y al disco 21 disco inte
rior. Una rueda dentada 33 dispuesta en el árbol 31 transmi
15 te el accionamiento a través de ruedas dentadas 34 y 35 a una
rueda dentada 36 del árbol 37 para el disco interior 21, fo
deando el árbol 37 al árbol 31 y haciendo, por medio de la
disposición ilustrada de ruedas dentadas, que el disco 21 gi
re en sentido opuesto al disco 20.

Como se aprecia mejor en la figura 2, cada uno de
los discos 20 y 21 lleva cuatro guía-hilos 40 en forma de ra
mura cada uno de los cuales está formado en una parte que
sobresale de la periferia circular del disco y cuya superfi
25 cie forma una rampa de elevación 41 que precede a la guía
40 en el sentido de rotación y una leva de compensación 42
que sigue al guía-hilo 40 en el sentido de rotación, descri
biéndose con más detalle más adelante la finalidad de estos
componentes. Como se aprecia en la figura 2, el disco 20 gi
ra en sentido levógiro y el disco 21 en sentido dextrógiro.

1 Como se muestra en la figura 2, el mecanismo de movimiento
en vaivén 10 sirve sólo a un puesto de arrollamiento simple
representado por el paquete 2, pero el mecanismo es capaz de
servir simultáneamente a un segundo puesto de arrollamiento
5 diametralmente opuesto, indicado por el rectángulo de líneas
de trazos 2' y podría también servir a tercero y cuarto pue-
tos de arrollamiento en los dos restantes cuadrantes.

Haciendo referencia al puesto de arrollamiento ilus-
trado en la figura 2, los guía-hilos 40 del disco exterior
10 20 desplazan el hilo 8 desde la izquierda a la derecha a lo
largo de la longitud del paquete 2, y, después de transferir
a un guía-hilo 40 del disco 21 en el extremo derecho del cam-
po de recorrido, el hilo 8 es desplazado de nuevo hacia la
izquierda, donde se transfiere de nuevo a un guía-hilo 40 del
15 disco 20. Para facilidad de referencia, el punto de transfe-
rencia en el extremo izquierdo del campo de recorrido donde
el hilo es transferido desde el disco interior 21 al disco
exterior 20, se identifica como 50, mientras que el punto de
transferencia en el extremo opuesto del campo de recorrido
20 está indicado por 51. Una disposición de deflector está pre-
vista en cada uno de los dos puntos de transferencia para
ayudar a transferir el hilo de un guía-hilo al otro. En el
punto de transferencia 50 la disposición de deflector compren-
de miembros deflectores separados 54 y 55 situados respecti-
25 vamente en el espacio de separación definido entre los discos
20 y 21 y sus guía-hilos asociados y en un lado interior (o
inferior) del disco interior 21, estando estos deflectores
soportado por una ménsula común 56. En el punto de transfe-
rencia 51 hay cuatro miembros deflectores separados que defi-
30 nen superficies de control respectivas para el hilo 8 y que

1 —están soportados por una ménsula común 60. De estos deflec-
tores, uno primero 61 está situado fuera del disco exterior
20, otros dos deflectores 62 y 63 están situados en el espa-
5 cio de separación entre los discos y sus guía-hilos asocia-
dos y un cuarto deflector 64 está situado dentro del disco
interior 21. Las funciones de las dos disposiciones de de-
flectores y de las rampas de elevación 41 y levas de compen-
sación 42 cooperantes se describirán a continuación con re-
ferencia a las figuras 3 y 4.

10 Las figuras 3A a 3D ilustran etapas sucesivas de la
operación de transferencia en el punto 51 y la convención se
usa para mostrar cada deflector que está funcionando en cual-
quier instante en líneas llenas y cualquier deflector que
tiene que ponerse todavía en funcionamiento por líneas de
15 trazos. Los discos 20 y 21 están también mostrados en líneas
de trazos y sólo los guía-hilos concretos 40 que toman parte
en la operación de transferencia están ilustrados. En la fi-
gura 3A, el hilo 8 está mostrado siendo movido hacia la dere-
cha por un guía-hilo 40 del disco 20. En esta etapa sólo se
20 ha hecho efectivo el deflector 64 para presionar el hilo ha-
cia el guía-hilo. Como consecuencia del movimiento adicional
hacia la derecha del guía-hilo 40, el hilo es llevado a lige-
ro contacto con el deflector 63, como se muestra en la figu-
ra 3B. En la siguiente etapa ilustrada en la figura 3C, la
25 rampa de elevación 41 del disco 21 se ha comenzado a poner
en acción y, aproximadamente al mismo tiempo, el deflector 61
comienza a actuar en el mismo sentido, haciendo que el hilo
8 se mueva fuera de la guía 40, siendo esto permitido por la
curvatura del deflector 63. Para el momento en que se alcanza
30 la posición de la figura 3D, el hilo 8 se ha aplicado al úl-

1 -tímo de los deflectores 62 y, puesto que, en ese momento, se
ha movido fuera del deflector 63, el deflector 62 es capaz
de ayudar al deflector 61 y a la rampa de elevación 41 a
completar la retirada del hilo 8 de la guía 40 del disco 20,
5 siendo el efecto continuado del deflector 64 deprimir el hi-
lo inmediatamente a la guía 40 del disco 21.

Por lo tanto, el hilo es inmediatamente accionado
de nuevo hacia la izquierda y después se aplica nuevamente
al deflector 63 que ayuda al deflector 64 a mantener el hilo
10 en el guía-hilo 40 del disco 21. Durante la primera parte de
este movimiento hacia la izquierda, el hilo desliza sobre la
leva de compensación 42 del disco 20, que alarga la trayecto-
ria del hilo lo suficiente para compensar la pérdida de ten-
sión momentánea cuando el hilo es transferido de una guía a
15 la otra. A continuación, el hilo 8 sigue moviéndose hacia la
izquierda, moviéndose por la pendiente abajo de la leva 42 y
después moviéndose libremente justo fuera de contacto con la
parte circular de la periferia del disco 20 debido al hecho
de que el fondo de la guía 40 está ligeramente más lejos del
20 eje de los dos discos que la parte circular de la periferia.

El hilo 8 es movido entonces libremente a través del
campo de recorrido hasta que se aproxima al punto de trans-
ferencia 50, donde se ilustra la secuencia de etapas en las
figuras 4A a 4D. La misma convención se utiliza de nuevo, por
25 cuanto que en la figura 4A el deflector 54, que es el primero
con el que se pone en contacto el hilo, está mostrado en lí-
neas llenas, mientras que el deflector 55, al que se aplica
el hilo sólo a continuación, está mostrado en líneas de tra-
zos. El acoplamiento con el deflector 54 presiona al hilo ha-
30 cia la parte circular de la periferia del disco 20, dispues-

1 ta para entrar en la guía 40 en la aproximación del disco
20. Para el instante en que ha sido alcanzada la posición de
la figura 4B, la rampa de elevación 41 del disco 20 ha comen
zado a elevar el hilo en preparación para su entrada en la
5 guía 40 del disco 20 y, al mismo tiempo, el deflector 55 ha
comenzado a ponerse en acción para elevar el hilo fuera de
la guía 40 del disco 41. El deflector 54 continúa apoyándo-
se contra el hilo para tener un efecto de estabilización. En
la posición de la figura 4C, el hilo 8 ha alcanzado el extre
10 mo de la rampa 41 y caído en la guía 40 del disco 20 y el de
flector 55 ha completado la elevación del hilo desde la guía
40 del disco 21. Como se puede ver en esta figura, el hilo
ha sido levantado sobre el extremo de la leva de compensación
42 del disco 21, preparado para moverse hacia la derecha se
15 gún se ilustra en la figura 4D. Como se muestra en esta figu
ra, el hilo 8 se está moviendo hacia la derecha, habiendo
abandonado el contacto con el deflector 55 y estando a punto
de abandonar la influencia del deflector 54. La leva de com
pensación 42 está justamente completando su función de alar
20 gar la trayectoria del hilo para compensar la pérdida momen
tánea de tensión en el instante de la transferencia. A conti
nuación el hilo 8 continúa moviéndose hacia la derecha bajo
el control del disco 20, siendo mantenido justamente fuera
de contacto con la parte circular de la periferia del disco
25 21 por la guía 40 del disco 20. El ciclo se repite entonces.

Se apreciará que, puesto que hay cuatro guía-hilos
separados por igual alrededor de la periferia de cada disco
y puesto que estos se están moviendo juntos a velocidades
iguales, la longitud del campo de recorrido es aproximadamen
30 te igual a un octavo de la circunferencia de los discos. Co

1 mo se ha indicado anteriormente, el único puesto de arrolla-
miento ilustrado puede ser duplicado en el lado opuesto de
los discos y, si se desea, se pueden disponer dos puestos de
arrollamiento más en los cuadrantes restantes. Puesto que ca-
5 da campo de recorrido sucesivo ocupa sólo aproximadamente un
octavo de la circunferencia total, se dispone de amplio espa-
cio para los puestos de arrollamiento separados sin peligro
de interferencia entre puntos de transferencia adyacentes.
En otras palabras, considerando cualquier guía-hilo, éste
10 llevará un hilo aproximadamente un octavo de la circunferen-
cia para el primer puesto de arrollamiento y estará entonces
libre durante un octavo siguiente de una revolución antes de
ocuparse del control del hilo en el siguiente puesto de arro-
llamiento.

15 Aunque no hay peligro de interferencia entre puestos
de arrollamiento, sin embargo, esta posibilidad requiere el
uso de discos relativamente grandes que sean también benefi-
cioso desde el punto de vista de formación de paquetes con
algunos materiales, por ejemplo, filamentos texturizados. Por
20 ejemplo, cuando se arrolla o bobina un paquete típico de 25
cm de longitud, la circunferencia de los discos será de apro-
ximadamente ocho veces su longitud, es decir, del orden de
200 cm, con un espacio de separación de 6,3 cm entre los dis-
cos. Con una bobinadora del tipo ilustrado, en la que el pa-
quete es asiciado por el rodillo de accionamiento 1, este ro-
25 dillo de accionamiento puede ser accionado a una velocidad
constante, dando una velocidad superficial constante al pa-
quete 2 y requiriendo, por lo tanto, una velocidad de des-
plazamiento constante de los discos 20 y 21. En consecuencia,
30 incluso aunque los paquetes en los diferentes puesto de arro-

1 llamiento estuvieran normalmente en diferentes etapas de arrol-
llamiento, ello no afectaría en modo alguno el funcionamien-
to de los discos 20 y 21, que pueden continuar girando a ve-
locidad constante. Una bobinadora de hilo según se acaba de
5 describir es apropiada para funcionar a velocidades de hilo
muy elevadas, por ejemplo a 5000 metros/minutos, que son apro-
piadas, por ejemplo, para bobinar filamentos texturizados
directamente de una cabeza de estiraje/texturización.

A pesar de la posibilidad de que el mecanismo de
10 movimiento de vaivén sirva a más de un puesto de arrollamien-
to como se acaba de describir, es frecuentemente más conve-
niente disponer sólo de un puesto de arrollamiento único, co-
mo, en realidad, se ilustra en la figura 1. Esto conduce a
una posible variación adicional en el modo de funcionamien-
15 to. Se ha comprobado en la práctica que algunos hilos son
más difíciles de arrollar o devanar que otros y que existe
el peligro de que la última vuelta o las dos últimas en los
extremos del paquete puedan caer sobre los extremos del pá-
quete. Con otras formas de mecanismo de movimiento en vaivén,
20 es común aplicar una reducción mecánica progresiva al reco-
rrido de manera que cada capa sucesiva se detenga justo po-
co antes que la que está debajo de ella, asegurando así que
la última o dos últimas vueltas queden firmemente soportadas
y no puedan caer sobre el extremo del paquete.

25 Tales mecanismo conocidos de reducción de movimien-
to en vaivén no pueden ser adoptados en combinación con una
bobinadora según el presente invento, ya que, como se ha acla-
rado anteriormente, la longitud de recorrido está directamen-
te relacionada con las dimensiones de los disco. Un resulta-
do correspondiente se puede obtener, sin embargo, aumentando
30

1 progresivamente la velocidad de los discos en toda la opera
ción de arrollamiento y aumentando así el ángulo de hélice
a medida que el hilo es arrolla o sobre el paquete. Esto re
duce a su vez la longitud efectiva del reco rido a través
5 del paquete. El efecto se puede apreciar mejor haciendo re-
ferencia a un ejemplo numérico. Si el diámetro de los discos
es de 70 cm y el mecanismo está ajustado para proporcionar
un paquete de 27 cm de longitud, la longitud del paquete pue
de ser reducida desde este valor nominal al comienzo del
10 arrollamiento a 24,5 cm al final de arrollamiento en un pa-
quete de 25 cm, aumentando la velocidad de recorrido como
se acaba de describir.

Si la bobinadora es del tipo de precisión, el paque
te es arrollado directamente sobre un eje accionado y la ve
15 locidad de este eje necesita, por lo tanto, ser reducida pro
gresivamente para dar una velocidad superficial constante pa
ra el paquete y, por lo tanto, una velocidad de entrega cons
tante para el hilo. Con este tipo de bobinadora, el rodillo
de soporte del paquete puede adoptar la forma de un rodillo
de control de velocidad que es accionado por el paquete y el
20 cual, a su vez, actúa para regular la velocidad del acciona
miento. Por lo tanto, es requerida la regulación correspondien
te a la velocidad para el mecanismo de movimiento en vai-vén
y esto hace imposible disponer de más de un puesto de arrolla
miento servido por el mismo mecanismo de movimiento en vai-
25 vén. Por lo tanto, para algunos materiales, por ejemplo yute,
que no son tan fácilmente dañados como otros, tales como fi
lamentos texturizados, no hay ventaja de que los discos sean
de tamaño tan grande como el indicado anteriormente y, en la
30 práctica, es conveniente hacer los discos tan pequeños como

1 sea razonablemente posible. Bajo estas circunstancias, es
preferible entonces utilizar una disposición excéntrica de
discos como se ilustra en las figuras 5 a 7. La bobinadora
mostrada en estas figuras esquemáticamente está prevista pa
5 ra el arrollamiento de hilo desde un manantial de alimenta-
ción que está libre, donde el requisito de alta velocidad
no está vinculado directamente a las características de otra
máquina, tal como un extruidor, pero donde son, sin embargo,
deseables altas velocidades de funcionamiento en interés de
10 una producción elevada.

Haciendo referencia a la figura 5, el dibujo es só
lo esquemático en el sentido de que no se incluyen detalles
de los diversos órganos de accionamiento o controles. En es
ta construcción modificada, los dos miembros de arrollamien
15 to son a modo de disco de forma generalmente ovalada como se
muestra mejor en la figura 7, siendo el eje mayor bastante
menor que una vez y media la longitud del eje menor. Estos
discos están mostrados en la figura 5 como 120 y 121 y tie-
nen guía-hilos a modo de ranura 140 en cada extremo del eje
20 mayor. Cada uno de los discos gira alrededor de un eje hori-
zontal en los sentidos indicados en las flechas, es decir,
el disco 120 gira en sentido dextrógiro y el disco 121 gira
en sentido levógiro. Como se aprecia de los dibujos, el bor-
de trasero de cada guía-hilo 140, en el sentido de movimien
25 to, sobresale más del eje que el borde delantero, facilitan-
do así la entrada del hilo en cada guía-hilo y proporcionan-
do una leva de compensación 142 para seguir cada guía en el
sentido de movimiento.

La bobinadora es del tipo de precisión, siendo arro
llado el paquete 102 sobre un eje accionado 103, montado en
30

1 un brazo pivotado (no ilustrado) para movimiento fuera de
los discos a medida que aumenta el diámetro del paquete. Un
rodillo 101 de soporte de paquete que define un espacio de
agarre con el paquete 102 al cual pasa el hilo 108, es accio-
5 nado por el paquete 102 y actúa para reducir la velocidad
del eje 103 a medida que crece el paquete 102, de manera que
da una velocidad superficial constante al paquete y reduce
también la velocidad de los discos. El rodillo 101 está mon-
tado entre un par de brazos, parte de uno de los cuales se
10 aprecia en 105. El hilo 108 pasa al mecanismo de movimiento
en vaivén por medio de una guía 109 y, para evitar la posibi-
lidad de que el hilo sea deshilachado por el borde de una
guía cuando la abandona, el ángulo de aproximación del hilo
y, por lo tanto, la altura de la guía 109, es importante.
15 En la práctica, la altura de la guía 109 por encima del ni-
vel de los ejes de los dos discos debe ser mayor que la lon-
gitud del eje mayor de cada disco.

La figura 5 ilustra la posición de los discos 120
y 121 un poco después de que el hilo haya sido transferido
20 hacia el extremo izquierdo del campo de recorrido, mostrados
como 150. En este punto, la disposición de deflectores com-
prende sólo un miembro deflector único 154 situado en el es-
pacio de separación entre los dos discos. A medida que el
hilo 108 es desplazado hacia la izquierda, hacia el punto
25 150, por medio de un guía-hilo 140, en el disco 121, su con-
tacto con la periferia del disco 120 eleva progresivamente
el hilo en la guía 140. A medida que se aproxima al punto
150, el deflector 154 actúa para deprimir el hilo entre los
dos discos para asegurar que el mismo entre en la ranura 140
30 del disco 120 mientras está todavía bajo el control del bor-

1 de trasero de la guía 140 del disco 121, manteniendo también
esta acción el hilo en contacto con la leva de compensación
142 del disco 121 de manera que se compense cualquier pérdi
da momentánea de tensión en el instante de la transferencia.

5 Al comienzo de su movimiento se vaivén hacia la de
recha, como se aprecia en la figura 5, el hilo es separado
del fondo de la ranura que forma la guía 140. Puesto que am
bos discos son relativamente pequeños, la trayectoria del
fondo de la guía 140 a través del campo de recorrido es al
10 go curvada, pero, debido a la profundidad de la ranura y al
hecho de que el hilo puede moverse hacia el fondo de la ra
nura al alcanzar el centro del recorrido, el hilo es capaz
de seguir la trayectoria elegida.

15 El punto de transferencia derecho está indicado co
mo 151 y ahí el hilo es transferido desde el disco exterior
120 al disco interior 121. La disposición de deflectores en
el punto 151 comprende dos miembros deflectores separados...
llevados por una ménsula común 160. Un deflector 162 está si
tuado en el espacio de separación entre los dos discos y un
20 segundo deflector 164 está situado fuera del disco exterior
120. Puesto que la transferencia en este extremo del recorri
do es de sentido opuesto al del punto 150, el efecto del con
tacto del hilo con la superficie del disco 121 no es comple
tamente suficiente para elevar el hilo fuera de la guía 140
25 del disco 120 y el deflector 162 proporciona la elevación
adicional al hilo para retirarlo de su guía después que ha
entrado en la guía 140 del disco 121. El deflector exterior
164 actúa como un retenedor para presionar el hilo hacia el
disco durante esta operación y para mantener el hilo contra
30 la leva de compensación 142 del disco 120 inmediatamente des

1

pués de la terminación de la transferencia de manera que se
compense cualquier pérdida momentánea de tensión.

5

10

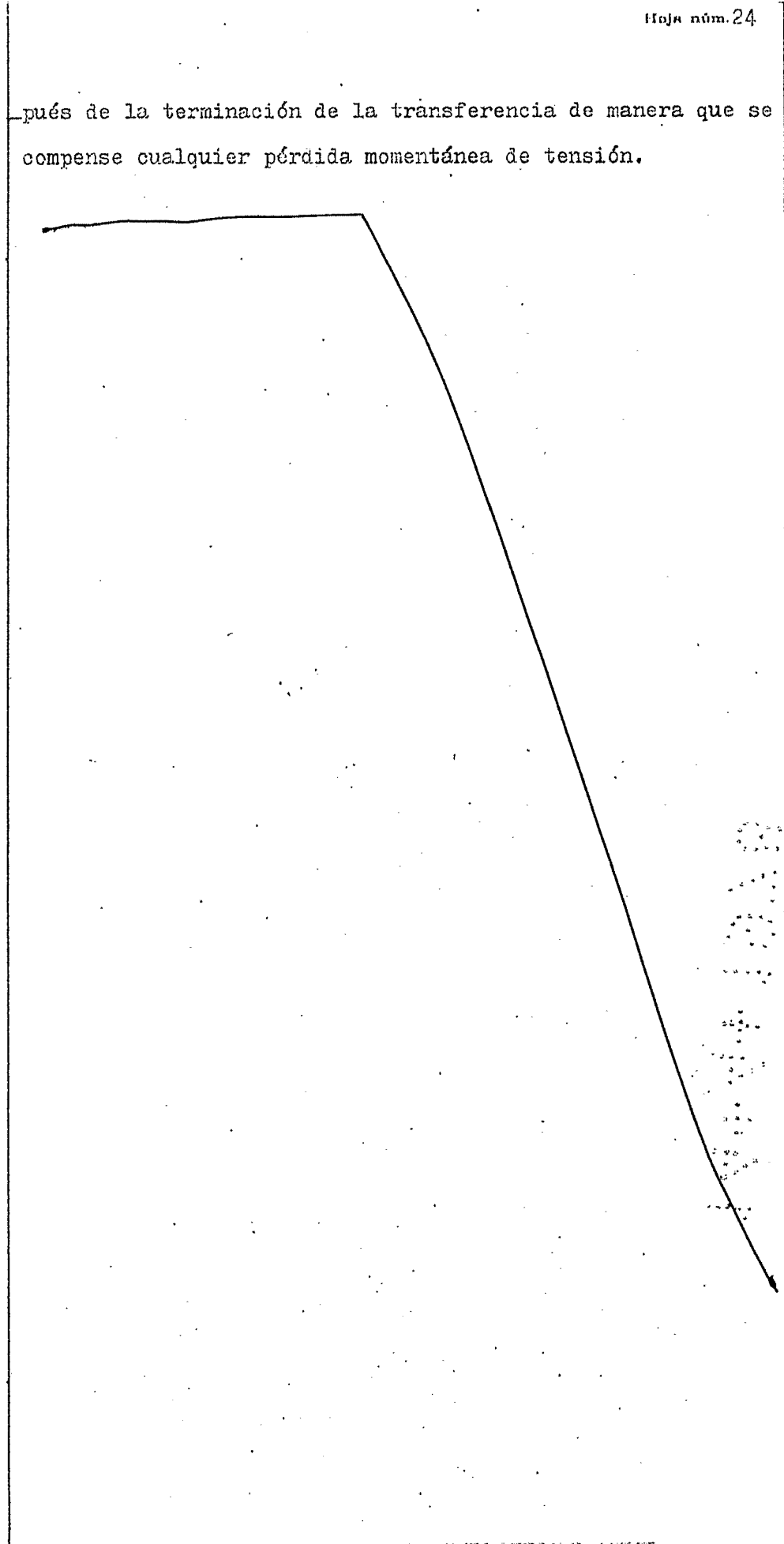
15

20

25

30

05048



1

REIVINDICACIONES

5

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:

10

1ª.- Una máquina bobinadora de hilo perfeccionada que incluye un rodillo de soporte de paquete y un mecanismo de movimiento en vaivén que comprende guías en forma de ramuras en miembros de accionamiento muy poco separados, conectados a un órgano de accionamiento de manera que se muevan en sentidos opuestos a través de un campo de recorrido y una disposición de deflectores en cada extremo del campo de recorrido para ayudar a la transferencia del hilo desde una guía de un miembro de accionamiento en un extremo del campo y después en retorno a una guía del primer miembro de accionamiento en el otro extremo del campo, y en el que cada una de las disposiciones de deflectores incluye una superficie de control que es atacada por el hilo entre los dos guía-hilos y está situada en un espacio de separación definido a cada lado por un miembro de accionamiento y su guía-hilo asociado.

15

20

25

30

2ª.- Una máquina según la reivindicación 1ª, en la que la superficie de control en un extremo del campo de recorrido está dispuesta para desviar el hilo en el sentido de alejarse de las guías cuando el hilo está siendo transferido de una guía o guía-hilo exterior a una guía o guía-hilo interior, mientras que en el extremo opuesto del campo la su-

1 — superficie de control actúa para deprimir el hilo hacia las guías cuando el hilo está siendo transferido desde una guía interior a una guía exterior.

5 3ª.- Una máquina según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, en la que los miembros de accionamiento están montados concéntricamente para girar en sentidos opuestos y sus periferias están configuradas de tal manera que cada guía-hilo es seguido en el sentido de movimiento por una superficie de compensación a modo de leva.

10 4ª.- Una máquina según la reivindicación 3ª, en la que la periferia de al menos el miembro está configurada de modo que cada guía-hilo está precedido en el sentido de movimiento por una superficie de elevación en forma de rampa.

15 5ª.- Una máquina según la reivindicación 3ª o la 4ª, en la que los miembros de accionamiento son de forma de discos circulares concéntricos, sobresaliente los lados de los guía-hilos más allá de las partes circulares de las periferias de los discos.

20 6ª.- Una máquina según la reivindicación 5ª, en la que el fondo de cada guía en forma de ranura se sitúa más lejos del eje común de los discos que las periferias circulares de los discos.

25 7ª.- Una máquina según la reivindicación 2ª, junto con cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 6ª, en la que la disposición de deflectores en el extremo del campo de recorrido en el que el hilo es transferido de una guía exterior a una guía interior incluye también una segunda superficie de control situada en el espacio de separación para deprimir al hilo hacia las guías después de que se aplique a la primera superficie de control en el espacio de separación y una

30

1 superficie situada junta a la cara exterior del miembro de accionamiento exterior para desviar el hilo en el sentido de alejarse de las guías.

5 8ª.- Una máquina según la reivindicación 7ª, en la que la disposición de deflectores en el extremo del campo de recorrido en el que el hilo es transferido desde una guía exterior a una guía interior incluye además una superficie situada junta al lado anterior del miembro de accionamiento interior para deprimir el hilo hacia las guías.

10 9ª.- Una máquina según la reivindicación 2ª, junto con cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 8ª, en la que la disposición de deflectores en el extremo del campo de recorrido en el que el hilo es transferido de una guía interior a una guía exterior incluye también una superficie situada
15 junta al lado interior del miembro de accionamiento interior para desviar el hilo en el sentido de alejarse de las guías.

20 10ª.- Una máquina de puestos múltiples según cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 9ª, en la que un par común de miembros de accionamiento sirve a todos los puestos de devanado.

25 11ª.- Una máquina según cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 9ª, en la que la velocidad de los miembros de accionamiento es aumentada progresivamente durante el arrollamiento de un paquete de manera que se aumente el ángulo de hélice del hilo sobre el paquete.

30 12ª.- Una máquina según las reivindicaciones 1ª o 2ª, en la que los miembros de accionamiento están montados excéntricamente uno con relación a otro en ejes separados y sus periferias están configuradas de manera que cada guía-hilo está seguido en el sentido de movimiento por una super

1 - ficie de compensación en forma de leva.

5 13ª.- Una máquina según la reivindicación 12ª, en la que los miembros de accionamiento son discos de forma generalmente ovalada, con un guía-hilo en cada extremo del eje mayor.

14ª.- Una máquina según la reivindicación 13ª, en la que los guía-hilos son suficientemente profundos para permitir que el hilo siga una trayectoria predeterminada a través del campo de recorrido.

10 15ª.- Una máquina según las reivindicaciones 13ª o 14ª, en la que la periferia de cada disco está configurada de manera que controla la posición radial del hilo en un guía-hilo del otro disco en al menos parte del recorrido.

15 16ª.- Una máquina según cualquiera de las reivindicaciones 12ª a 15ª, en la que el borde delantero de cada guía-hilo en el sentido de movimiento está más próximo al eje de rotación que el borde trasero.

20 17ª.- Una máquina según cualquiera de las reivindicaciones 12ª a 16ª y que incluye un guía-hilo delante de los miembros de accionamiento, que está situado a una distancia perpendicular de los ejes de rotación que es mayor que la dimensión radial máxima de cualquier miembro de accionamiento.

25 18ª.- Una máquina según cualquiera de las reivindicaciones 12ª a 17ª, en la que la disposición de deflectores en el extremo del campo de recorrido en el que el hilo es transferido desde una guía exterior a una guía interior incluye también una superficie situada al exterior del miembro de accionamiento exterior para deprimir el hilo hacia las guías.

30 19ª.- "UNA MAQUINA BOBINADORA DE HILO PERFECCIONADA".

1

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.

5

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

Madrid, 14.ABR.1978

P.A.

Alberto de Eizaguru
Por Poder

10

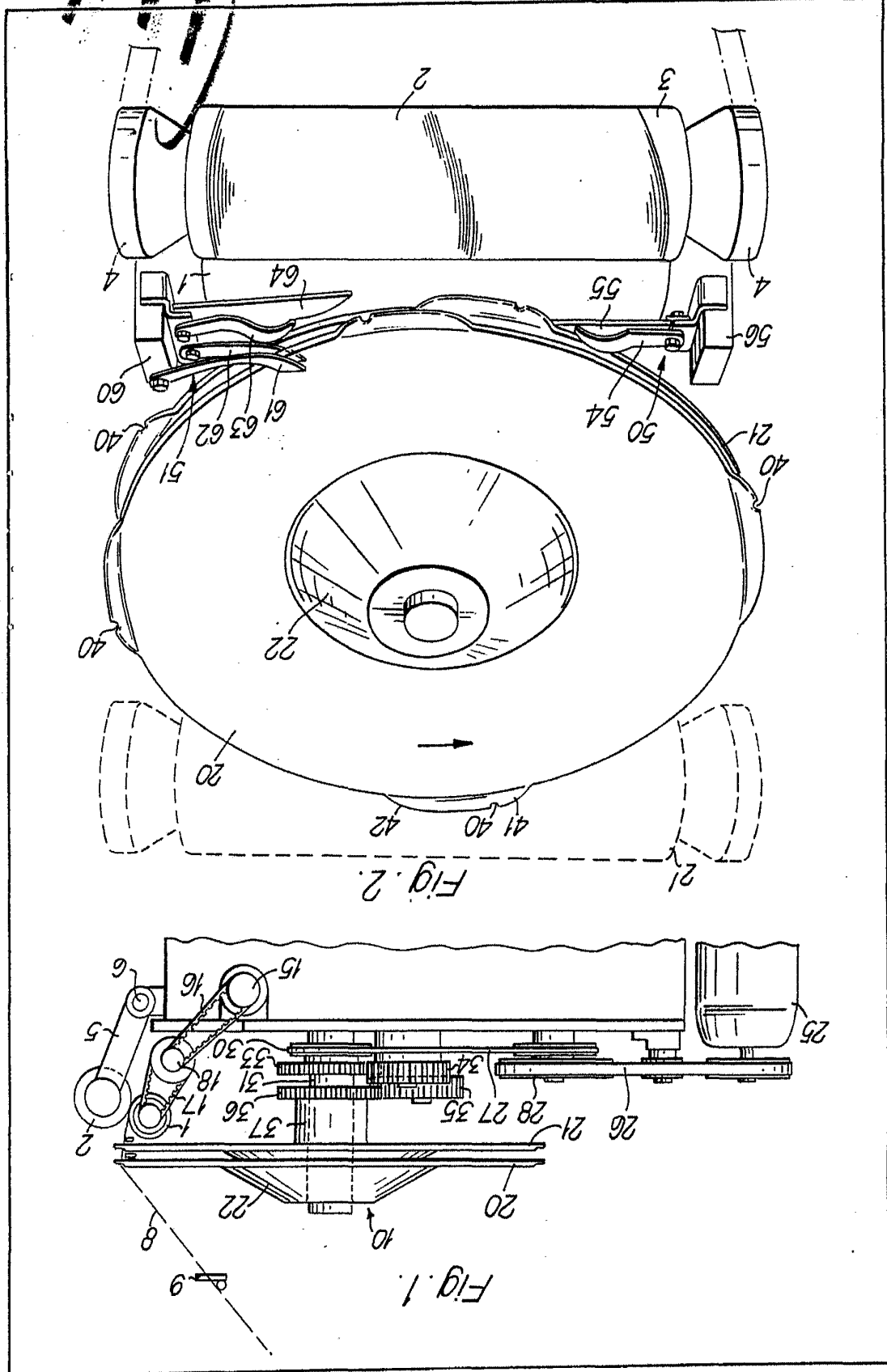
15

20

25

30

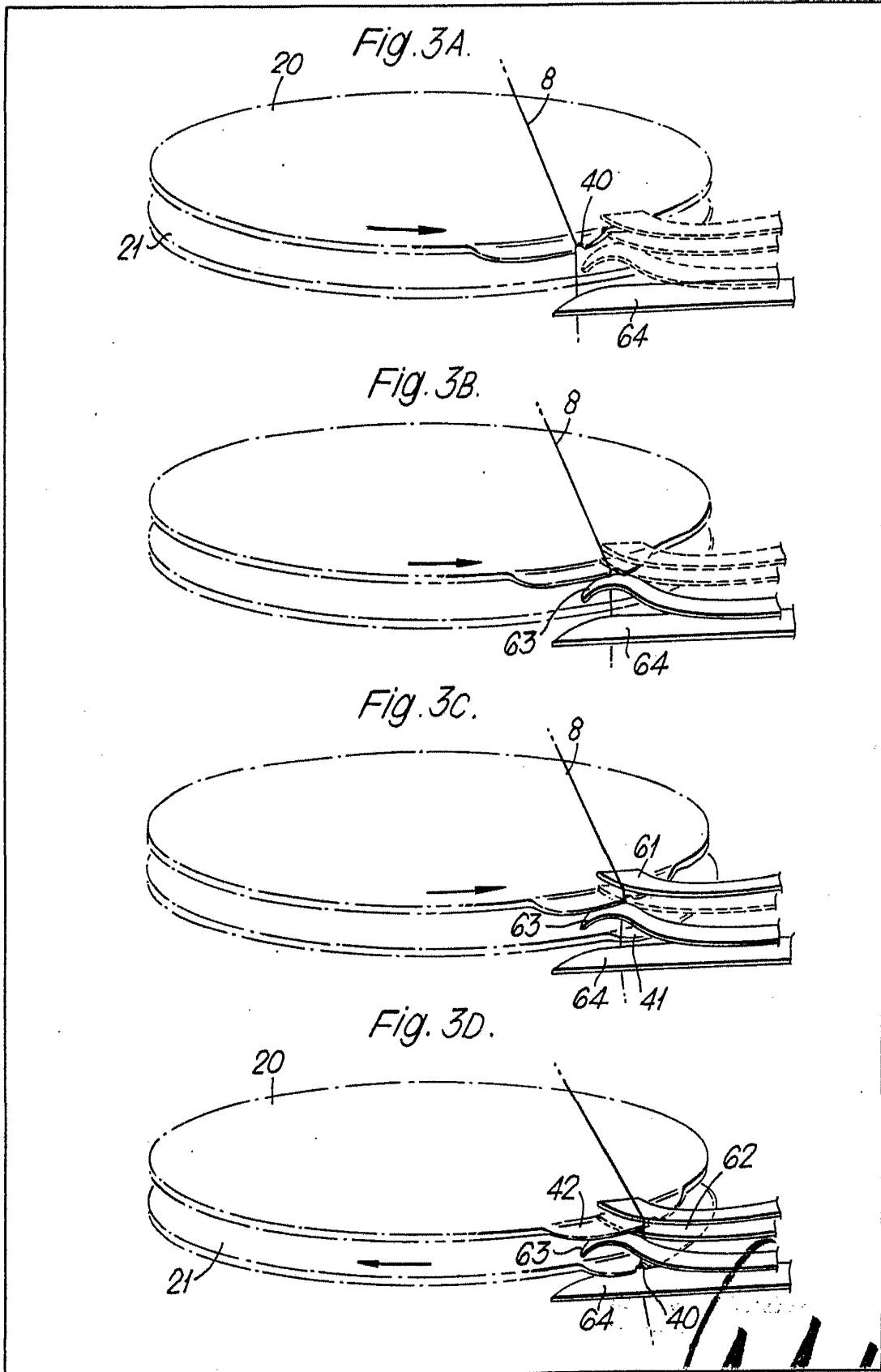
For Patent
ALLEN TO
ELIZABETH, N.Y.



68324

1/11

JAMES WRIGHT & COMPANY PATENT



Alberto de Elzober
Por [illegible]

