

344255

Memoria descriptiva



para solicitar **PATENTE DE INVENCION**

por 20 años

a nombre de **LEESONA CORPORATION**

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 333 Strawberry Field Road, Warwick, Rhode Island, Estados Unidos de América

por: "UNA MAQUINA PARA BOBINAR HILO SOBRE TUBOS Y UN DISPOSITIVO DE TRANSMISION PARA LA MISMA" (Clase Internacional DC2g)



5

10

15

20

25

30

El presente invento se refiere a maquinaria textil para el arrollamiento automático de hilos de trama sobre canillas o tubos que han de usarse en telares y, más específicamente, se refiere a un dispositivo para controlar de manera automática y continua la velocidad a la cual avanza dicho arrollamiento, de modo que se controle el diámetro de la masa de hilo enrollado sobre las canillas y, así, el tamaño y la forma de la bobina de hilo. El invento se refiere también a un mecanismo anulador capaz de hacer ajustes finos, en respuesta a una señal de par, en un dispositivo de transmisión con movimiento perdido tal como definimos en esta Memoria.

Se conocen ya en esta técnica máquinas que, en cooperación con un telar, enrollan hilo de trama sobre canillas y sustituyen automáticamente por tales canillas totalmente arrolladas otras vacías en las lanzaderas de un telar, "al vuelo", es decir, sin tener que parar el telar. La patente de los EE.UU. No. 2.763.443 describe un mecanismo que funciona en cooperación con un telar para extraer automáticamente canillas vacías de una en una desde un cargador o almacén, colocar cada canilla sobre un huso de enrollamiento, enrollar hilo de trama sobre ella, quitar la canilla enrollada y repetir el ciclo. La Memoria de la patente británica No. 1.022.494 describe un dispositivo automático de este tipo capaz de arrollar selectivamente uno de entre diversos tipos de hilo, cada uno de un título diferente, de distinto grueso o de características diversas de voluminosidad, de la manera descrita, y de separar las canillas arrolladas de acuerdo con el tipo de hilo con que está ligada cada una. Gracias a este dis-

344255



positivo, los telares que funcionan con una diversidad de "colores" o tipos de hilo de trama pueden mantenerse en funcionamiento continuo durante los cambios de canillas.

5 La experiencia con tales mecanismos ha indicado la conveniencia de enrollar las canillas hasta un diámetro constante de hilo. La expresión "diámetro de hilo" se entenderá que significa el diámetro del círculo que circunscribe la masa de hilo enrollada sobre una canilla, medido
10 en cualquier parte a lo largo de la canilla salvo en sus partes extremas, es decir, aquellas partes que se encuentran cerca de las puntas de la canilla en que la masa de hilo se está acumulando hasta su diámetro máximo, pero sin alcanzarlo. La expresión "diámetro constante de hilo" se
15 entenderá que se aplica a una canilla arrollada sobre la cual el diámetro de hilo es el mismo, dentro de los límites industriales de exactitud, en cualquier parte a lo largo de ella.

20 Como quiera que las canillas arrolladas se guardan en posición horizontal, es decir, descansando sobre la masa de hilo arrollado, en arrollamiento desigual puede contribuir al atascamiento del mecanismo de transferencia de las canillas, motivando la parada del telar. En aquellos
25 casos en que el mecanismo de arrollamiento de las canillas tiene medios para hacer un agrupamiento de vueltas en la punta, el funcionamiento de los elementos que sirven para extraer dicho agrupamiento en el momento de la entrega de la canilla a la lanzadera puede verse impedido por un arrollamiento desigual del hilo.

30 Una canilla arrollada uniformemente contendrá tam-

344255



bién más hilo que una que lo haya sido desigualmente para cualquier diámetro máximo dado. En el funcionamiento del telar, esto dará como resultado menos transferencias de canillas hacia y desde la lanzadera. Como quiera que el

5 máximo desgaste y la más alta frecuencia de fallos en los telares ocurren durante la transferencia de las canillas, se desprende que es muy deseable cualquier reducción del número de transferencias de canillas por unidad de tiempo. Las canillas arrolladas en aparatos que incorporan

10 una característica del presente invento contienen también una cantidad de hilo en sus partes extremas mayor que la de las arrolladas en los aparatos usados con anterioridad.

El aparato del presente invento produce canillas que son llenas y lisas en su arrollamiento, bien equilibradas y que poseen buenas características de rodamiento y apilamiento.

15

El progreso técnico que exponemos en lo que antecede se hace posible por medio de un circuito de control en bucle cerrado que, durante el proceso de arrollamiento, perciba continuamente el diámetro del hilo ya enrollado sobre la canilla y aumenta o disminuye la cantidad de superposición entre carreras o capas sucesivas de vueltas de hilo que se están enrollando sobre la canilla. El diámetro del hilo es función del grado de superposición citada.

20

25

Un objeto del presente invento es crear una máquina automática de enrollamiento de canillas de trama capaz de mantener sustancialmente constante el diámetro de hilo que se está enrollando sobre las canillas.

Otro objeto del invento es proporcionar una máquina

30



de esta clase capaz de enrollar una canilla de un modo más completo al comienzo del ciclo de arrollamiento, de manera que se enrolle hilo sobre una mayor proporción de la canilla con diámetro máximo de hilo en canillas enrolladas con las máquinas actualmente conocidas.

5

Otro objeto del invento es la creación de un mecanismo que produzca una canilla arrollada de una manera más completa y con superficie lisa, con diámetro constante de hilo.

10

Todavía otro objeto del invento es crear, en asociación con una máquina automática para arrollar canillas de trama o canillera, un mecanismo que funcione continuamente para controlar la velocidad de avance del guía-hilo en función del diámetro de la canilla.

15

Otro objeto es crear, en asociación con una canillera automática que funcione sobre la base del tiempo de arrollamiento, un aparato que sea capaz de anular dicho mecanismo de arrollamiento de tiempo siempre que el diámetro de hilo se desvíe de la norma deseada y que cambie la velocidad de arrollamiento para devolver el diámetro de hilo a la norma deseada.

20

Otro objeto de este invento es proporcionar medios para hacer un ajuste fino, en respuesta a una señal de par, en la cantidad de movimiento transmitida por un dispositivo de transmisión de movimiento perdido.

25

Otro objeto es proporcionar medios para mantener la velocidad de funcionamiento de un aparato accionado por una transmisión de movimiento perdido que funciona a un nivel o valor de salida predeterminado percibiendo continuamente el valor de dicha salida y ajustando la regula-

30

344255



ción de la transmisión de movimiento perdido para devolver dicha salida a dicho valor predeterminado.

La forma en la cual estos y otros objetos de este invento se consiguen, y se realizan sus ventajas, resultará evidente para los expertos considerando la presente Memoria en unión de los dibujos adjuntos, en los cuales:

La fig. 1 es una vista en perspectiva de las partes exteriores de una canillera automática que emplea una realización del presente invento;

La fig. 2 es una vista en planta desde arriba a mayor escala que la figura 1, de aquella parte del mecanismo de la máquina mostrada en la fig. 1 que está encerrada en el cárter de engranajes, mostrada con la tapa de dicho cárter retirada, incluyendo dicha parte el árbol principal de accionamiento para la canillera, los medios de accionamiento para el guía-hilo, el mecanismo de control del tamaño de la canilla y el mecanismo de ciclos, estando arrancada una parte de una placa para mostrar la estructura subyacente;

La fig. 3 es un alzado frontal en sección por el plano indicado por la línea 3-3 de la fig. 2 de ciertos elementos de la máquina;

La fig. 4 es una vista en alzado en sección por el plano indicado por la línea 4-4 de la fig. 2, habiéndose omitido ciertas partes en gracia a la claridad;

La fig. 5 es una vista, con partes arrancadas, de un miembro de embrague para aplicar y desaplicar ciertos instrumentos que son importantes para el funcionamiento de la máquina, mirando sobre el plano indicado por la línea 6-6 de la fig. 3;

344255



La fig. 6 es una sección por el plano indicado por la línea 6-6 de la fig. 5;

5 La fig. 7 es una vista de detalle, parcialmente arrancada, de ciertos elementos clave mostrados en la fig. 4;

La fig. 8 es una vista de extremidad de los elementos mostrados en la fig. 7, mirando sobre el plano indicado por la línea 8-8 de la fig. 7;

10 La fig. 9 es un alzado frontal esquemático de una modificación del invento adecuada para arrollar canillas a un perfil predeterminado; y

15 La fig. 10 es una sección esquemática por el plano indicado por la línea 10-10 de la fig. 9, de dicha modificación del invento.

Como quiera que el mecanismo del presente invento funciona en íntima cooperación con elementos que se encuentran en las máquinas de la técnica anterior del tipo mencionado, se incluye en esta Memoria una breve descripción de la estructura general y del funcionamiento de tal máquina. Sin embargo, se ha omitido en esta Memoria una descripción detallada de aquellos elementos de las máquinas de la técnica anterior que no cooperan íntimamente con los elementos presentados por este invento. Tales descripciones pueden encontrarse en las de las máquinas de la técnica anterior, hallándose en esta Memoria referencias a algunas de tales descripciones.

25 Funcionamiento general de la máquina.

30 El ciclo de trabajo de la máquina empieza con la colocación de una canilla vacía sobre el huso de arrolla

344255



miento. Como puede verse en la fig. 1, las canillas va-
cias B son guardadas en la tolva de alimentación de cani-
llas indicada de manera general en 10. Al comienzo de un
ciclo, los brazos colocadores 11 y 12 funcionan para
5 sacar una canilla de la tolva de alimentación y colocarla
en posición de arrollamiento entre el mandril accionador
12 y el mandril exterior 13 del huso. El hilo apropiado
a arrollar sobre esta canilla es conducido a las garras
(no mostradas) del extremo de la izquierda de la canilla
10 montada a través del guía-hilo 14 que está situado en la
varilla roscada de vaivén 15. La rotación de la canilla
montada en el mandril tendrá como resultado que el hilo
sea suministrado desde el guía-hilo a la superficie de
la canilla en un plano radial, es decir, en un plano per-
15 pendicular al eje geométrico de la canilla.

Como explicaremos todavía con más detalle, la vari-
lla de vaivén 15 sufre un movimiento compuesto que tiene
una componente de vaivén y una componente de giro inter-
mitente, cambiando de este modo constantemente el plano
20 radial en el cual el hilo es alimentado a la bobina. La
conexión del guía-hilo 14 con la varilla de vaivén 15 es
tal que la rotación intermitente de esta última da como
resultado la traslación hacia la derecha del primero a
lo largo de la varilla de vaivén, al paso que el movimien-
25 to de vaivén de la varilla 15 da como resultado un movi-
miento de vaivén coincidente de igual magnitud del guía-
hilo 14. El efecto neto del movimiento compuesto de la
varilla de vaivén 15 es hacer que el guía-hilo 14 experi-
mente una serie de vaivenes, todos ellos de igual ampli-
30 tud, pero estando el punto medio de cada uno desplazado



ligerante hacia la derecha del punto medio del vaivén
inmediatamente anterior a él. Como quiera que la canilla
gira a una velocidad constante, la cantidad de despla-
zamiento hacia la derecha de cada vaivén del guía-hilo 14
5 con relación al inmediatamente precedente determinará
el grado en el cual las capas sucesivas de vueltas de
hilo sobre la canilla dejan de solaparse mutuamente de
manera completa. Así, cambiando la cantidad de despla-
zamiento hacia la derecha del guía hilo 14 por cada movi-
10 miento de vaivén, puede ajustarse el diámetro de hilo.

La rueda 16 de control del tamaño tiene una cara
perfilada de preferencia como se ha indicado en la fig.
1. Está montada a plena rotación sobre el eje 16a, que so-
bresale desde el brazo 16h, que a su vez está sujeto de
15 manera soltable por los tornillos 16c al extremo no so-
portado del árbol 17. Ajustando a mano la orientación an-
gular bajo la cual el brazo de soporte 16h está sujeto al
eje 17, el diámetro de hilo a producir por la máquina se
ajusta al valor deseado. Gracias a unos medios elásticos
20 que describiremos, el borde de la rueda 16 de control
del tamaño es empujado a contacto con la masa de hilo que
está siendo enrollada sobre la canilla, convenientemente
en un punto situado aproximadamente unos 3 mm por delante
del lugar en que el hilo está acumulado hasta el diámetro
25 total. Cualquier variación del diámetro de hilo tendrá co-
mo resultado el desplazamiento de la rueda 16 de control
del tamaño en dirección radial a la canilla. Tal despla-
zamiento de la rueda 16 de control del tamaño originará
la rotación del eje 17 en torno de su propio eje geomé-
30 trico. La dirección de esta rotación indica si el diame-

344255



tro de hilo está haciéndose mayor o menor que el valor deseado y la magnitud de esta rotación es proporcional a la magnitud del cambio de diámetro. Esta rotación es convertida, por medios que describiremos en lo que sigue, en una señal que cambia la velocidad de rotación de la varilla roscada de vaivén 15, y con ello, la cantidad de avance entre vaivenes sucesivos del guía-hilo 14 y, así, en definitiva, el diámetro de hilo al valor deseado. La acción de la rueda 16 de control del tamaño que toca constantemente la canilla en rotación en la región en que el hilo acaba de ser depositado sobre ella, sirve también para comprimir la masa de hilo, proporcionando medios para que haya más hilo sobre una canilla arrollada de diámetro de hilo dado.

15 Mecanismo mediante el cual el guía-hilo es movido con relación a la canilla.

Como puede verse mejor en la fig. 2, la correa 18 transmite fuerza para todo el mecanismo que describiremos ahora, por medio de la polea 19, al árbol 20 de accionamiento principal desde el motor M colocado encima del cárter de engranajes H (fig. 1). La canilla que está siendo arrollada es accionada a una velocidad de giro que está en alguna relación conveniente (por ejemplo, una relación de 14:1) con la del árbol 20 de accionamiento principal por medio de un mecanismo de engranajes que no hemos mostrado. La leva 21 del árbol de accionamiento 20 guía el seguidor de leva 22 que está fijado a la varilla de vaivén 15, de tal modo que le permita a la varilla de vaivén giran libremente con respecto a él, pero que le transmita todo movimiento de vaivén. Así, cada revolución



completa del árbol de accionamiento 20 dará como resulta
do un ciclo completo de vaivén de la varilla de vaivén
15.

5 La forma de proporcionar la componente de rotación
para el movimiento descrito por la varilla de vaivén 15
podrá comprenderse mejor considerando la fig. 4. El ba-
lancín 23 está montado para rotación libre en torno del
espárrago 24 que está montado de manera inmóvil sobre la
ménsula B. El muelle de tracción 25, que actúa a través
10 del yugo 26, tira hacia arriba del extremo izquierdo del
balancín 23 y empuja así al seguidor de leva 27, fijado
al extremo derecho del balancín 23, a contacto con la su-
perficie de leva 28 que está montada sobre el árbol de
accionamiento principal 20. La espiga 29, montada en el
15 extremo libre del balancín 23, descansa en la ranura 30
de la placa 31a y hace oscilar la placa 31a un ciclo por
cada revolución del árbol principal de accionamiento 20.

Sólo la mitad del movimiento oscilante de la placa
ranurada 31a (a saber, la parte que es en sentido levó-
20 giro) es transmitida por medio del dispositivo 31 de se-
lección de sentido, que es un embrague unidireccional de
estructura y forma de funcionamiento bien conocidas en
la técnica, a la rueda dentada cilíndrica 31b montada
transversalmente a él. La otra mitad del movimiento os-
25 cilante, es decir, la de sentido dextrógiro, es absorbi-
da por el embrague unidireccional. El movimiento de rota-
ción unidireccional de la rueda cilíndrica 31b es trans-
mitido por medio de la rueda cilíndrica 32 a la varilla
de vaivén 15 que está montada a deslizamiento dentro del
30 cubo de la rueda dentada cilíndrica 32 de modo que gire

344255



con ella, pero que se mueva en vaivén axialmente sin im-
pedimentos por ella. Así, la varilla de vaivén 15 es he-
cha girar en un sentido en cierto ángulo por cada revolu-
ción efectuada por el árbol principal 20. La magnitud de
5 este ángulo determina la velocidad de rotación de la va-
rilla de vaivén 15 con relación a la del árbol de acciona-
miento principal 20.

La velocidad de rotación de la varilla de vaivén 15
con relación a la del árbol principal de accionamiento 20
10 es regulada en respuesta a dos señales de entrada indepen-
dientes. La primera de estas señales es aplicada a mano
y refleja las características generales de la masa del
hilo que se está arrollando, tales como su título, su
grueso y densidad de arrollamiento. Así, la máquina puede
15 ajustarse para enrollar hilo de diferentes característi-
cas sobre canillas sucesivas y para producir bobinas de
diámetro sustancialmente igual. La segunda señal es en
respuesta al diámetro del hilo percibido por la rueda 16
de control del tamaño. Ajustando la velocidad de rotación
20 de la varilla de vaivén 15 en respuesta a las variaciones
del diámetro del hilo enrollado sobre la canilla, detec-
tadas por la rueda 16 de control del tamaño, se forma un
bucle de control cerrado capaz de controlar el arrollamien-
to para producir una bobina sobre la cual se mantiene el
25 diámetro del hilo a un valor constante y predeterminado.
Mecanismo para controlar la velocidad de rotación de la
varilla de vaivén en respuesta a la señal aplicada a mano.

El control de la velocidad de rotación de la varilla
de vaivén 15 se lleva a cabo por medio de un dispositivo
30 de movimiento perdido que permita al seguidor de leva 27

3 NOV



5 permanecer en contacto con la superficie de la leva 28 durante una parte solamente de su revolución. El movimiento del balancín 23 es restringido en parte de modo que el seguidor de leva 27 sea levantado de la superficie de la
10 leva 28 durante una parte de cada revolución de la misma, transmitiendo de este modo a la varilla de vaivén 15 solamente una parte del movimiento representado por el desplazamiento del seguidor de leva 27 desde la cresta de la leva 28 a su valle. Esta restricción parcial del movimiento del balancín 23 se realiza cuando el elemento de yunque 33, montado de modo cooperante sobre la parte de cuña 34 del balancín 23, choca con la parte baja de los medios percutores, consistentes en un tornillo 35 de ajuste del diámetro de hilo. El tornillo 35 ha sido antes ajustado
15 a mano a una altura predeterminada para corresponderse con las características generales del hilo que se está enrollando y es mantenido a esa altura por la contratuerca 36 que está fijada contra la placa selectora 37 del tornillo de ajuste del diámetro de hilo.

20 En los casos en que pueda exigirsele a la máquina que enrolle conillas sucesivas con hilos de diferentes características generales, puede montarse una pluralidad de tornillos 35 de ajuste del diámetro de hilo sobre la placa 37, de modo que cada uno pueda preajustarse a la
25 altura deseada para un hilo dado, siendo orientado el tornillo correspondiente al hilo que se está enrollando en cualquier ciclo dado, a yuxtaposición con la superficie percutora del elemento de yunque 33 haciendo girar la placa selectora 37 del tornillo en torno de su pivote 37a por medios que describe la patente mencionada.

344255



Se verá que la magnitud de la fracción del ciclo de rotación de la leva 28 que es transmitida a la varilla de vaivén 15 será directamente proporcional a la holgura entre la parte inferior del tornillo 35 de ajuste del diámetro de hilo y la superficie de percusión 33b del elemento de yunque 33, usando la posición del balancín 23 en el momento en que el seguidor de leva 27 está en la cresta de la leva 28 como punto de referencia. Para decirlo de otro modo, cuanto mayor sea el espacio libre u holgura entre el tornillo 35 y el yunque 33 cuando el seguidor de leva 27 está en su posición de referencia en la cresta de la leva 28, más será hecha girar la varilla de vaivén 15 durante cada revolución del árbol principal de accionamiento 20 y menos hilo será enrollado sobre una canilla. Así, para hilos más gruesos, el ajuste del tornillo de regulación del diámetro de hilo será tal que se obtenga más holgura.

Mecanismo para controlar la velocidad de rotación de la varilla de vaivén en respuesta a variaciones en el diámetro de hilo arrollado detectadas por la rueda de control del tamaño.

Como se ha visto, las variaciones en el diámetro de hilo enrollado sobre la canilla hacen que la rueda 16 de control del tamaño haga girar el árbol 17 en torno de su propio eje geométrico. Como se ha indicado en la fig. 2, el árbol 17 entra en el cárter de engranajes H a través de la abertura 38 provista del cojinete de apoyo 39. Dentro de la parte de la derecha del cárter H el árbol 17 está anularmente recibido en el manguito hueco 40 que está apoyado a rotación en la ménsula de soporte



41 del cárter H, pero no puede moverse axialmente por im-
pedírselo el anillo elástico 42. La chaveta 43 que va en
el chavatero 44 del árbol 17 bloquea al árbol 17 y al man-
guito 40 haciendo que giren en común, aunque permitiendo
5 que el árbol 17 se mueva axialmente sin restricciones por
medio del manguito axialmente restringido 40. El collarín
45 rodea al manguito 40 en un punto entre la ménsula de so-
porta 41 y la abertura 38 y está fijado de manera ajusta-
ble a él por el tornillo prisionero 45a. Haciendo girar es-
10 te collarín 45, puede ajustarse la energía acumulada en el
muelle de torsión 46 que rodea al manguito 40, estando un
extremo del mismo recibido en un alvéolo formado en la mén-
sula de soporte 41 y siendo su otro extremo retenido en o-
tro alvéolo 45a del collarín 45 y, de este modo, también
15 la fuerza con que la rueda 16 de control del tamaño es man-
tenida contra la masa de hilo que se está enrollando sobre
la canilla.

Por un mecanismo que ahora describiremos, el aparato
del presente invento convierte las rotaciones dextrógira y
20 levógira del árbol 17, que representan señales de que el
diámetro de hilo sobre la canilla es demasiado pequeño o
demasiado grande, respectivamente, en movimientos hacia la
izquierda y hacia la derecha, respectivamente, del elemento
de yunque 33 con respecto a la parte de cuña 34 del balan-
25 cín 23. Como se verá mejor por las figuras 7 y 8, la superfi-
cie 34a de la parte de cuña del balancín 23 está al bies o
sesgada, inclinándose hacia abajo en dirección a la dere-
cha. Por consiguiente, el movimiento hacia la izquierda del
yunque 33 con respecto a la parte de cuña 34, cuando el
30 muelle de tensión 47 mantiene la superficie inferior cur-
va 33a del elemento del yunque 33 contra la superficie

344255



5 sesgada 34a, tiene el efecto neto de disminuir la distancia entre la superficie de percusión 33b del yunque 33 y la superficie inferior de la espiga 35, rebajando de este modo la fracción del movimiento total de la leva 28, transmitida por el dispositivo de movimiento perdido. Esto hace que gire menos la varilla de vaivén 15 por revolución del árbol principal de accionamiento 20, lo que produce un mayor diámetro de hilo. A la inversa, el movimiento hacia la derecha del elemento de yunque 33 con respecto a la parte de cuña 34 sitúa al yunque en un punto más bajo sobre la superficie sesgada 34a, lo que a su vez aumenta la distancia entre la superficie de percusión 33b y la parte inferior de la espiga 35, de modo que es transmitida a la varilla de vaivén 15 una fracción mayor del movimiento total de la leva 28. Esto da como resultado más rotación de la varilla de vaivén por cada rotación del árbol principal de accionamiento 20 y un menor diámetro de hilo.

20 La forma en la cual se realizan los movimientos hacia la izquierda y hacia la derecha de la cuña 33 con respecto al yunque 34 en respuesta a la rotación del árbol 17 se describirá ahora. Como se ha dicho antes, el manguito 40 está bloqueado para rotación con el árbol 17. Como se verá mejor en la fig. 3, el brazo de palanca 48 está fijado al manguito 40 y sale de él radialmente justamente a la izquierda del punto en que el último está soportado por la ménsula 41. Algo hacia la izquierda de esa, otro brazo de palanca, designado con 54, sale radialmente del manguito 40. El cubo 54a, que es enterizo con el brazo de palanca 54, rodea al manguito 40 y contiene el



chavetero arqueado 54b. Como se verá mejor en las figs.
3 y 4, la chaveta 49 bloquea al brazo de palanca 48 con-
tra rotación con respecto al manguito 40 y limita la ro-
tación del brazo de palanca 54 con respecto al manguito
5 40 a la longitud del chavetero 54b. El anillo de reten-
ción 55 limita el movimiento axial hacia la izquierda del
brazo de palanca 54 sobre el manguito 40. El desplazamien-
to axial del brazo de palanca 54 es resistido también por
el muelle de torsión 56 que rodea al manguito 40 y a la
10 chaveta 49 en la región entre los brazos de palanca 48 y
54, siendo un extremo del mismo retenido en el agujero
56a previsto para él en la placa 48 y estando su otro ex-
tremo doblado alrededor del borde del brazo de palanca
54 con un radio considerable a partir del manguito 40 a
15 fin de dar un brazo de momento de magnitud apreciable que
actúa para empujar al brazo de palanca 54 en sentido levó-
giro.

El extremo del brazo de palanca 54 alejado del man-
guito 40 está unido mediante un pasador a la biela 55 que,
20 en su otro extremo, está unida por pasador a un extremo
de la barra 57 que, como el balancín 23, está pivotada
en el centro para giro en torno del espárrago 24 montado
sobre la ménsula B. El otro extremo de la barra 57 está
bifurcado, articulando por medio del pasador 57a entre
25 sus ramas a un extremo del yunque 33. El pasador 57a so-
bresale también más allá de la rama delantera de la barra
bifurcada 57 para dar una superficie que puede seguir la
superficie 52a de la leva 52, cuya función describiremos
luego.

30 Como se verá mejor en las figs. 4 y 7, la rotación



dextrógira del árbol 17 y del manguito 40 (indicando un diámetro demasiado pequeño de hilo sobre la canilla) provocará la rotación dextrógira de la chaveta 49 y, con ella, del brazo de palanca 54. Esto provoca el desplazamiento hacia la derecha de la barra 55, la rotación levógira de la barra bifurcada 57 en torno del espárrago 24, dando como resultado que el pasador 57a empuje al yunque 33 hacia la izquierda. Como ya hemos explicado, esto regula el ajuste del dispositivo de movimiento perdido para determinar un avance más lento del guía-hilo y un aumento en el diámetro de hilo, es decir, la corrección del estado percibido por la rueda de control de tamaño. Análogamente, la rotación levógira del árbol 17 (indicando que el diámetro de hilo sobre la canilla es demasiado grande) provoca la rotación levógira de la chaveta 49 lo que permite al muelle 56 empujar al brazo de palanca 54 para que gire en sentido levógiro, desplazando con ello a la barra 55 hacia la izquierda, haciendo girar a la barra bifurcada en sentido dextrógiro en torno del espárrago 24, con lo cual el pasador 57a tira del yunque 33 hacia la derecha. Como se ha visto, esto provoca un avance más rápido del guía-hilo y un aumento del diámetro de hilo, corrigiendo de nuevo el estado percibido por la rueda de control del tamaño.

Al final de un ciclo de arrollamiento, gracias a medios de leva de movimiento en ciclo que describiremos todavía en detalle, el manguito 40 y el árbol 17 son hechos girar bruscamente en sentido levógiro, porque la rueda 16 de control del tamaño debe ser retirada de la proximidad inmediata de la canilla ya que de otro modo inter-

344255



ferirá con la operación de mudada. Cuando se estabiliza el ciclo de arrollamiento siguiente, es decir, cuando el hilo que se está arrollando sobre la nueva canilla está acumulándose hacia el diámetro deseado, el manguito 40 y el árbol 17 son mantenidos en esta posición girada en sentido a izquierdas gracias al mecanismo de leva de ciclo que describiremos. Como quiera que, en esta posición, el mecanismo descrito exigiría ordinariamente un movimiento más rápido del guía-hilo, dando como resultado un menor diámetro de hilo, se dispone deseablemente un mecanismo anulador especial para que funcione al comienzo del ciclo de arrollamiento. Articulado mediante pasador al extremo del brazo de palanca 48 alejado del manguito 40 está un extremo de una barra 50 de longitud ajustable. Cerca del otro extremo de la barra 50 hay una ranura alargada 51. La leva 52 está montada a pivotamiento en el mismo espárrago 24 que sirve también como pivote para el balancín 23 del mecanismo de movimiento perdido y para la barra bifurcada 57. El pasador 53, que sobresale de un extremo de la leva 52, está recibido a deslizamiento en la ranura 51 de la barra 50 de longitud ajustable. Se verá que, cuando el árbol 17 y el manguito 40 son hechos girar hasta una posición extrema en sentido levógiro, la leva 52 será hecha girar también en sentido levógiro por el sistema articulado que acabamos de describir, presionando la superficie 52a de la leva 52 contra la parte saliente del pasador 57a y forzando al yunque 33 hacia la derecha. Este movimiento del yunque 33 hacia la derecha ajusta el mecanismo de movimiento perdido para un avance lento del guía-hilo durante todo el periodo en que el árbol 17 es



girado a su posición levógira por el mecanismo de ciclos.

Mecanismo por el cual la rueda de control del tamaño recorre en vaivén la canilla de izquierda a derecha en coordinación con el guía-hilo.

5 La forma en la cual la varilla de vaivén 15 es movida en sentido alternativo y hecha girar ha sido descrita. Como puede verse mejor en la fig. 2, el extremo de la izquierda de la varilla de vaivén 15 está recibido en el manguito 58 de tal modo que permita el libre movimiento de vaivén de la varilla 15 pero que transmita la rotación de la misma a la rueda de cadena 59 dispuesta en el lado opuesto de la silleta 60 que está taladrada para recibir el manguito 58 a su través. La cadena 61 pasa sobre la rueda loca 62 para transmitir la rotación de la rueda de

10

15

cadena 59 a la rueda de cadena 63.

La rueda de cadena 63 impulsa la varilla 64, cuya longitud completa tiene una rosca igual en paso a la de la varilla de vaivén 15. La silleta 66 está taladrada para contener el cojinete 66a que permite la rotación de la

20

varilla 64. El árbol 17 que, como se recordará, es hueco, cuando está en la posición de la izquierda según se ve en la fig. 2, se enchufa encima de la varilla 64 y la envuelve. Dispuesto en el espacio anular que hay entre el árbol 17 y la varilla 64, como se puede ver mejor en la fig.

25

3, está el muelle 65 que empuja al árbol 17 en sentido hacia la izquierda. Durante el progreso de un ciclo de arrollamiento, el árbol 17 es mantenido aplicado con la rosca de la varilla 64 por la acción del embrague 71, cuya estructura y funcionamiento describiremos en detalle después. Así, se ve que el movimiento de rotación de la va-

30

344255



5 rilla de vaivén 15, que da como resultado el movimiento hacia la derecha del guía-hilo 14, es convertido por el manguito 58, la rueda de cadena 59, la cadena 61 y la rueda de cadena 63 en rotación de igual magnitud de la varilla 64 que, actuando a través del embrague 71, provoca un desplazamiento hacia la derecha del árbol 17 (y, por tanto, de la rueda de control del tamaño 16) de una magnitud igual a la del desplazamiento hacia la derecha del guía-hilo 14.

10 Mecanismo para conseguir las funciones requeridas entre el final de un ciclo de arrollamiento y el comienzo del siguiente.

15 En un aparato de arrollamiento del tipo descrito al cual se aplica el presente invento, tal como el aparato ilustrado en la Patente americana nº 2763443, y en la británica nº 1.022.494, se prevén medios para realizar las necesarias funciones de mudar una canilla completamente arrollada, colocar una vacía en su sitio, introducir un extremo inicial de hilo en las garras de la canilla recién colocada, devolver el guía-hilo a su posición inicial, etc. Cuando la máquina arrolladora es una capaz de arrollar selectivamente uno cualquiera de hilos de varios colores, deben preverse asimismo medios para la selección del hilo adecuado para enrollar y clasificar apropiadamente las canillas mudadas. Como quiera que los medios para realizar estas funciones en ciclo se describen adecuadamente en las anterioridades que ilustran las máquinas arrolladoras de hilo, los mismos no se describirán aquí en detalle. Solamente se describirán ahora aquellos elementos

20

25

30 que se refieren a las funciones cíclicas del presente in-



vento.

5 Como puede verse mejor en las figs. 2 y 3, varias
levas están montadas en el árbol transversal 67. Descri-
biremos aquí el funcionamiento de dos de estas levas so-
lamente, por estar las otras, que controlan funciones de
ciclo, suficientemente descritas en las anterioridades
o patentes citadas. El movimiento de la leva 68, montada
delante del todo en el árbol transversal 67 según se mi-
ra en la fig. 2, es seguido por el seguidor de leva 68a
10 montado sobre el dedo 68b. Cuando el seguidor de leva
68a asciende por la cresta de la leva 68, el dedo 68b,
pivotando en torno de su pivote 69 deprime una patilla
70 montada en el manguito 40, haciendo así que el mangui-
to 40 (y el árbol 17, montado para rotación con el mangui-
to 40) gire bruscamente en sentido levógiro según se mira
15 desde la derecha de las figs. 2 ó 3. Esta rotación del ár-
bol 17 hace que se desacople el embrague 71 de la varilla
roscada 64 y permite al muelle de compresión 65 ejercer
un empuje hacia la izquierda sobre el árbol 17, devolvién-
dolo así a su posición más hacia la izquierda en apoyo
20 contra el cojinete 66a de la silleta 66.

La estructura del embrague 71 puede verse mejor en
las figs. 5 y 6. El ánima del extremo de la izquierda del
árbol 17 está algo ensanchada como en 72 a fin de recibir
25 en ella el casquillo 73 que está taladrado para recibir
la varilla roscada 64. El extremo de la izquierda del mue-
lle de compresión 65 se apoya contra el casquillo 73 y
reacciona contra él. Las placas laterales 74 y 74a se ex-
tienden radialmente desde el árbol 17 y son mantenidas en
30 la relación apropiada espaciada por árboles cortos 75 y

344255



75a. Como puede verse mejor en la fig. 6, mientras que el árbol corto 75 está alineado con su eje geométrico directamente debajo del del árbol 17, el árbol corto 75a está un poco desalineado desde el eje geométrico. Una ventanilla está formada en el árbol 17 y el casquillo 73 recortando la mitad de sus circunferencias en una distancia axial suficientemente grande para acomodar la media tuerca 76. La superficie formada en el árbol 17 y el casquillo 73, respectivamente, por la formación de esta ventanilla, está indicada en la fig. 6 por 17a y 73a.

La media tuerca 76 está montada a rotación sobre el árbol corto 75a. La media tuerca está recortada como se ve en la fig. 5 en 76a para recibir el muelle de torsión 77 y como se indica en la fig. 6, en 76b para apoyarse contra el árbol corto 75. El muelle de torsión 77, uno de cuyos extremos reacciona contra el saliente 78, empuja las roscas de la media tuerca 76 a contacto con las roscas de la varilla 64. Por consiguiente, cuando el árbol 17 está en alineación como se muestra en la fig. 6, la rotación de la varilla 64 es convertida a través de la media tuerca 76 en traslación del árbol 17 hacia la derecha. Como puede verse mejor en el extremo de la derecha de la fig. 2, cuando el árbol 17 es llevado en dirección hacia la derecha, el muelle de compresión 65 es comprimido entre el extremo del casquillo de bronce 73 (fig. 6) y otro casquillo de bronce 64a soportado en el extremo de la derecha de la varilla roscada 64.

Al final de un ciclo de arrollamiento, cuando la acción de la leva 68 hace que el dedo 68b toque la patilla 70 del manguito 40 y lo haga girar, así como al árbol 17,



5 en sentido levógiro, la parte inferior de las superficies
 73a y 17a reacciona contra la superficie de la media tuerca
 ca. 76 a fin de hacerla girar en sentido, levógiro en tor-
 no del árbol corto 75a en contra de la acción del muelle
 77. Con las roscas de la media tuerca 76 así desaplicadas
 de las roscas de la varilla 64, la energía del resorte de
 compresión 65 carece ahora de oposición, permitiendo que
 este muelle reaccione contra el casquillo 73 forzando al
 árbol 17 hacia la izquierda hasta que el casquillo 73
 10 choca con la junta 73a dispuesta junto al cojinete 66a.

A fin de restringir el giro del embrague 71 con el
 árbol 17, están cortadas las ranuras 74c y 74d en las
 placas extremas 74 y 74a respectivamente (véanse las fi-
 guras 5 y 6). Estas ranuras 74c y 74d cabalgan en el ca-
 15 rril 79 formado en el cárter de engranajes II.

En el caso de que en un ciclo de arrollamiento a
 punto de comenzar haya de arrollarse un hilo con diferen-
 tes características de voluminosidad que el arrollado en
 el ciclo anterior, se pondrá otro de los tornillos 35
 20 de ajuste del diámetro de hilo en cooperación con el ele-
 mento de yunque 33 durante el proceso del ciclo por medios
 (descritos en dicha patente británica) que efectúan una
 rotación de la placa 37 (fig. 2) en torno de su pivote
 37a. Como quiera que algunos de los tornillos 35 de ajuste
 25 del diámetro de hilo pueden regularse para que sobresalgan
 por debajo de la placa 37 en mayor medida que otros, es
 posible que la punta de alguno pueda chocar con el elemen-
 to de yunque 33 durante la rotación de la placa 37. Para
 evitarlo, la leva 80, montada sobre el árbol transversal
 30 67 (véase la fig. 3), reacciona sobre el seguidor de leva

344255



30a llevado por el dedo 30b que, igual que el dedo 68b, está pivotado sobre el pasador 69. La punta exterior del dedo 30b toca la parte de cuña 34 del balancín 23 y lo deprime haciéndolo pivotar en torno del espárrago 24 para extender el muelle de tracción 25 (todo lo cual se ve mejor en la fig. 4) durante la rotación de la placa 37.

El funcionamiento de todas las levas de ciclos se realiza sobre una base de tiempo. Una vez comienza el arrollamiento sobre una canilla recién colocada y mientras el mecanismo asociado con la leva 68 mantenga girado al árbol 17 a su posición extrema en sentido levógiro, el brazo de palanca 48 y las barras conectadas con él mantendrán la leva 52 girada en posición levógiro en torno del espárrago 24, empujando así a la espiga 57a y, con ella, al yunque 33, hacia la izquierda y asegurando una velocidad mínima de avance del guía-hilo 14 y una acumulación máxima de diámetro de hilo. La rotación de la leva 68 está sincronizada de tal modo que el árbol 17 es girado de nuevo a su orientación activa para el momento en que está terminada esta acumulación. El perfil del hilo arrollado sobre una canilla por este mecanismo muestra una acumulación más pendiente hasta el diámetro completo, en comparación con el hilo arrollado sobre canillas por los aparatos antes conocidos. Evidentemente, por consiguiente, las canillas arrolladas por tal equipo llevan más hilo que las arrolladas por los aparatos previamente conocidos.

Otra realización del presente invento se ha logrado modificando el aparato descrito en lo que antecede en la forma que ahora describiremos a fin de crear un apa-



5 rato capaz de arrollar hilo sobre una canilla hasta un diámetro de hilo que varía de acuerdo con un perfil predeterminado. Así, por ejemplo, puede arrollarse hilo de manera que el diámetro de hilo se afine a lo largo de la canilla de cualquier manera deseada.

10 Esta modificación del invento está indicada esquemáticamente en las figs. 9 y 10. La rueda 15 de control del tamaño está nuevamente montada sobre el árbol 16a de modo que pueda girar plenamente, cuyo árbol 16a sobresale del brazo de soporte 16b como en la realización del inven-
 15 to antes descrita. En esta realización, sin embargo, el soporte 16b está unido a pivotamiento al brazo 93 en el pivote 92. El brazo 93 está sujeto de manera soltable por medio del tornillo 93b al árbol 17 para permitir su rota-
 20 ción con él. En el extremo inferior del brazo de soporte 16b está montada a rotación la rueda 90 de seguidor de leva. El seguidor de leva 90 toca la leva perfilada 91 durante el progreso de un ciclo de arrollamiento.

25 Como en la realización antes descrita, el árbol 17 y la rueda 16 de control del tamaño unida a él se mueven en dirección hacia la derecha durante el curso del arrollamiento de una canilla, debido a la acción de rotación de la varilla roscada 64 en cooperación con el embrague 71 (fig. 2). Como se apreciará mejor en la fig. 10, cuando el movimiento hacia la derecha del árbol 17 hace tam-
 30 bién que el seguidor de leva 90 suba por una parte ascendente de la leva perfilada 91, el brazo 93 será empujado en el pivote 92 para girar en sentido levógiro en torno del árbol 17. Como hemos visto ya, la rotación levógiro del árbol 17 actúa como señal de que el diámetro de hilo

344255



es "demasiado grande", acelerando el movimiento de vaivén del guía-hilo 14 y dando como resultado el arrollamiento de una canilla con un menor diámetro de hilo.

5 Puede verse así que, cuando la leva perfilada 91, como se muestra en la fig. 9, ascienda a velocidad constante de izquierda a derecha, el mecanismo descrito hace que la máquina arrolle una canilla con un diámetro de hilo en constante disminución de izquierda a derecha. A la inversa, una leva perfilada que descendiese de izquierda a derecha mirando en la fig. 9, haría que el mecanismo descrito arrollase una canilla con un diámetro de hilo constantemente creciente de izquierda a derecha. Basándose en esta descripción, un experto en esta técnica podría determinar fácilmente el perfil necesario de una leva para producir cualquier forma deseada de perfil de hilo arrollado sobre una canilla.

10

15

Al final del ciclo de arrollamiento, cuando el árbol 17 es girado bruscamente en sentido levógiro por el mecanismo antes descrito, las espigas 94 y 95 actúan como topes en medida tal que el brazo de soporte 16b pueda pivotar en torno del pivote 92. Estas espigas desempeñan una función similar al comienzo de un ciclo de arrollamiento cuando el árbol 17 y, así el brazo de soporte 16b, son girados en sentido dextrógiro para poner la rueda 16 de control del tamaño en contacto con la masa de hilo de una canilla. Se observará que, colocando el seguidor de leva 90 en el mismo lado del árbol 17 que la rueda 17 de control del tamaño, no se producirá interferencia por la leva 91 al final de la rotación del ciclo de los elementos descritos en torno del árbol 17.

20

25

30

344255



Lo que hemos descrito es ilustrativo de ciertas realizaciones del presente invento. Para los expertos en esta técnica serán evidentes otras realizaciones del mismo, las cuales estarán dentro del alcance y del espíritu del invento que hemos descrito. Por ejemplo, los expertos comprenderán la posibilidad de aplicar el invento descrito a otros tipos de maquinaria arrolladora o bobinadora. Además, la aplicación del presente invento para crear mecanismos capaces de hacer un ajuste fino en dispositivos de transmisión de movimiento perdido empleados en otros tipos de maquinaria está dentro de las posibilidades de una persona con pericia normal en esta técnica.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 26 de Agosto de 1.966, bajo el Número 575.343, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

F O T O

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Una máquina para bobinar hilo sobre tubos, que comprende medios para soportar un tubo a rotación, medios para comunicar a dicho tubo una velocidad de rotación dada, medios de guía del hilo adyacentes a dicho tubo para

344255



5 suministrarle hilo en un plano radial, y medios para ha-
cer avanzar dichos medios de guía del hilo axialmente a
dicho tubo a una velocidad que es proporcional a dicha
velocidad de rotación, caracterizada por la mejora que
comprende la combinación con ella de medios para percibir
10 continuamente el diámetro de hilo que está sobre dicho
tubo y de medios que responden a ellos para ajustar la
proporción entre dicha velocidad de avance y dicha velo-
cidad de rotación y corregir así cualquier desviación en
el diámetro de hilo desde su magnitud deseada.

15 2.- Una máquina según la reivindicación 1, carac-
terizada porque dichos medios de percepción comprendan
una rueda montada sobre un eje rotativo y unos medios
elásticos que empujan a dicha rueda a contacto con dicho
hilo que está sobre dicho tubo, y en la cual dicha propor-
ción de dicha velocidad de avance a dicha velocidad de
rotación se ajusta en respuesta a la magnitud y direc-
ción de la rotación de dicho árbol.

20 3.- La máquina de la reivindicación 2, que compren-
de además medios para hacer avanzar dicha rueda axialmen-
te a dichos tubos al unísono con dicho guía-hilo.

25 4.- La máquina de la reivindicación 1, que compren-
de además medios que funcionan al comienzo de un ciclo de
bobinado para superar a los medios que responden a dichos
medios de percepción y para ajustar dicha proporción de
modo que dicho guía-hilos sea hecho avanzar a una veloci-
dad mínima, con lo cual dicha magnitud deseada del diáme-
tro de hilo es obtenida sobre una mayor proporción de
dicho tubo.

30 5.- Una máquina bobinadora que comprende medios de

344255



soporte para soportar a rotación axialmente un tubo; me-
dios de accionamiento para hacer girar dichos medios de
soporte a una velocidad de rotación dada; un guía-hilo
5 junto a dicho tubo para suministrar hilo en un plano ra-
dial al mismo; medios para mover en vaivén el guía-hilo
para trasladar dicho guía-hilo axialmente a dicha bobina;
medios de selección de dirección para accionar dichos me-
dios de vaivén en un sentido; medios de leva asociados
con dichos medios de accionamiento; medios de transmisión
10 del movimiento que siguen a dichos medios de leva y que
están destinados a hacer oscilar dichos medios de selec-
ción de dirección con una frecuencia proporcional a dicha
velocidad de rotación; medios de control de la velocidad
que limitan la extensión en la cual dichos medios de
15 transmisión del movimiento siguen cada rotación de dicha
leva, regulando de este modo la amplitud de dicha osci-
lación; medios detectores del diámetro de hilo que tocan
dicho tubo montado sobre un árbol rotativo y que están
destinados a hacer girar dicho árbol en respuesta a varia-
20 ciones en dicho diámetro de hilo; y medios que responden
a las rotaciones de dicho árbol para ajustar el funciona-
miento de dichos medios de control de la velocidad para
cambiar la medida en que dichos medios de transmisión del
movimiento siguen cada rotación de dicha leva, ajustando
25 de este modo la velocidad de traslación de dicho guía-
hilo y el diámetro de hilo.

6.- La máquina de la reivindicación 5, en la cual
dichos medios de control de la velocidad comprenden me-
dios percutores dispuestos a una distancia ajustable de
medios de yunque asociados con dichos medios de transmi-
30



5
10
15
20
25
30

sión del movimiento, en la que dichos medios de yunque comprenden un elemento de yunque y un elemento de cuña mantenidos en relación de deslizamiento por medios elásticos y en la que dichos medios que responden a las rotaciones de dicho árbol hacen correr a dicho elemento de yunque con relación a dicho elemento de cuña cambiando de este modo la distancia entre dichos medios percutores y dichos medios de yunque y alterando de este modo la medida en la cual dichos medios de transmisión del movimiento siguen a dicha leva.

7.- Una máquina para bobinar hilos sobre tubos; que comprende medios de soporte para soportar a rotación axialmente un tubo; medios de accionamiento para hacer girar a dichos medios de soporte a una velocidad de rotación dada; un guía-hilos adyacente a dicho tubo para suministrarle hilo en un plano radial; una varilla roscada de vaivén que soporta dicho guía-hilos, produciendo la rotación de dicha varilla de vaivén la traslación de dicho guía-hilos axialmente a dicho tubo; unos medios de selección de sentido para hacer girar dicha varilla de vaivén en un sentido; medios de leva asociados a dichos medios de accionamiento; un balancín pivotado sobre un soporte fijo que tiene fijado a él un seguidor de leva para cooperar con dicha leva, medios para aplicarse a dichos medios de selección de sentido para oscilación, y medios de yunque; medios percutores yuxtapuestos con respecto a la superficie de percusión de dichos medios de yunque para crear una holgura predeterminada entre ellos y levantar, cuando dichos medios de percusión tocan a dichos medios de yunque, a dicho seguidor de leva desde dicha leva para un parte de

344255



5 cada rotación de la misma, limitando de este modo la amplitud de dicha oscilación de dichos medios de selección del sentido; medios detectores del diámetro de hilo que tocan a dicho tubo montado sobre un eje rotativo y destinados a hacer girar dicho eje en respuesta a las variaciones de dicho diámetro de hilo; y medios que responden a las rotaciones de dicho eje para ajustar la holgura citada entre dichos medios percutores y dichos medios de yunque y cambiar de este modo la velocidad de rotación de dicha varilla de vaivén y, así, el diámetro de hilo.

8.- La máquina de la reivindicación 7, que comprende además medios elásticos de manera ajustable para empujar a dichos medios detectores del diámetro de hilo a contacto con dicho tubo con un grado de fuerza deseado.

15 9.- La máquina de la reivindicación 7, en la cual dichos medios de yunque comprenden un elemento de yunque que coopera a deslizamiento con una superficie cuneiforme de dicho balancín y en la cual dichos medios que responden a las rotaciones de dicho eje hacen que dicho elemento de yunque corra sobre dicha superficie cuneiforme, ajustando de este modo dicha holgura entre dicha superficie percutora y dichos medios percutores y alterando la parte de cada rotación de dicha leva durante la cual dicho seguidor de leva es separado de ella.

25 10.- La máquina de la reivindicación 9, que comprende además medios elásticos para empujar a dicho elemento de yunque contra dicha superficie cuneiforme.

30 11.- La máquina de la reivindicación 9, en la cual dichos medios que responden a dicha rotación de dicho eje comprenden una palanca destinada a girar con dicho eje,

344255

3 NOV.



una barra bifurcada montada para pivotar en torno de un punto de apoyo en respuesta a las rotaciones de dicha palanca, y una espiga que mantiene a rotación a dicho elemento de yunque entre las ramas de dicha barra bifurcada para deslizamiento sobre dicha superficie cuneiforme.

5

12.- La máquina de la reivindicación 7, que comprende además medios para hacer girar dicho eje bruscamente y separar de este modo a dichos medios detectores del diámetro de hilo de su contacto con dicho tubo al final de un ciclo de bobinado y hasta la estabilización del siguiente ciclo de bobinado, y medios para superar a dichos medios que responden a las rotaciones de dicho eje y para reducir dicha holgura entre dichos medios de yunque y dichos medios percutores al ajuste mínimo durante el intervalo en que dicho eje es girado así bruscamente.

10

15

13.- La máquina de la reivindicación 12, en la cual dichos medios para hacer girar dicho eje bruscamente comprenden una patilla saliente fijada para rotación con dicho eje, una leva destinada a rotación sincronizada, un dedo pivotado, medios seguidores de leva en un extremo de dicho dedo y medios, en el otro extremo de dicho dedo para aplicarse a dicha patilla y hacer girar dicho eje, y medios elásticos para hacer girar dicho eje en sentido contrario.

20

25

14.- La máquina de la reivindicación 12, en la cual dichos medios que responden a dicha rotación de dicho eje comprenden una palanca destinada a girar con dicho eje, una barra bifurcada montada para pivotar en torno de un punto de apoyo en respuesta a las rotaciones de dicha palanca, y una espiga que retiene a rotación a dicho elemen

30



to de yunque entre las ramas de dicha barra bifurcada para deslizamiento sobre dicha superficie cuneiforme, y en la cual dichos medios de superación comprenden una segunda palanca fijada para rotación con dicho eje, una segunda leva montada a pivotamiento articulada para pivotar en respuesta a la rotación de dicha segunda palanca, estando la superficie de dicha segunda leva destinada a apoyarse sobre dicha espiga y a empujar así a dicho elemento de yunque hacia el extremo alto de dicha cuña.

10 15.- La máquina de la reivindicación 14, en la cual dicha palanca está destinada a girar con dicho eje por medio de un cubo anular sobre dicha palanca que rodea a dicho eje. hay un chavetero arqueado en dicho cubo que coopera con una chaveta fijada para rotación con dicho eje y unos medios elásticos provocan la rotación de dicha palanca en torno de dicho eje en el sentido de dicha rotación brusca.

20 16.- La máquina de la reivindicación 7, que comprende además medios de avance para hacer avanzar dicho eje rotativo axialmente a si mismo en la dirección de avance de dicho guía-hilo, medios de embrague para acoplar dicho eje a dichos medios de avance, medios para desacoplar dicho embrague al final de un ciclo de bobinado, y medios para devolver dicho eje a su posición inicial al ser desacoplado de dichos medios de avance.

25 30 17.- La máquina de la reivindicación 12, en la cual dicho eje rotativo es hueco y está destinado a enchufarse sobre una varilla roscada y a envolverla, comprendiendo además dicha máquina dicha varilla roscada, medios para hacer girar dicha varilla roscada proporcional

344255



mente a la rotación de dicha varilla de vaivén, medios de
embrague para trasladar dicho eje en la dirección de avan-
ce de dicho guía-hilo en respuesta a la rotación de di-
cha varilla roscada, medios para desacoplar dicho embra-
gue en respuesta a la rotación brusca de dicho eje, y me-
dios para devolver dicho eje a su posición inicial al ser
desacoplado de dicha varilla.

18.- La máquina de la reivindicación 17, en la cual
dicho eje rotativo tiene una ventanilla cortada en una
parte de su circunferencia, y en la cual dicho embrague
comprende un árbol corto montado paralelo a dicho árbol
rotativo, junto a él y frente a dicha ventanilla, una me-
dia tuerca con roscas que se corresponden con las de di-
cha varilla roscada, estando dicha media tuerca montada
sobre dicho árbol corto para permitir la rotación del
mismo a y fuera de aplicación roscada con la parte de di-
cha varilla roscada que deja al descubierto dicha venta-
nilla, y medios de aplicación por deslizamiento para per-
mitir la traslación de dicho embrague al tiempo que im-
piden su rotación.

19.- La máquina de la reivindicación 18, que com-
prende además medios elásticos para empujar a dicha me-
dia tuerca a aplicación roscada con dicha varilla rosca-
da.

20.- La máquina de la reivindicación 12, en la cual
dichos medios percutores consisten en una pluralidad de
tornillos ajustables que pueden yuxtaponerse a elección
con respecto a dichos medios de yunque, comprendiendo
además dicha máquina medios de holgura que responden a
una señal que indica que un ciclo de bobinado ha llegado

344255



5 a su final, estando dichos medios de holgura destinados a aumentar la distancia entre dichos medios percutores y dichos medios de yunque para alejar a dichos medios de yunque del lugar de dichos medios percutores durante la selección de uno de sus tornillos ajustables.

10 21.-- La máquina de la reivindicación 20, en la cual dichos medios de holgura comprenden una leva hecha girar en sincronismo o regulada en el tiempo y un dedo pivotado, estando un extremo de dicho dedo destinado a ser empujado por dicha leva y estando su otro extremo destinado a yuxtaponerse a dichos medios de yunque para efectuar su retirada desde dicho lugar de los medios percutores.

15 22.-- Una máquina para bobinar hilo de trama sobre tubos, que comprende medios de soporte para soportar a rotación axialmente un tubo; un árbol de accionamiento para hacer girar a dichos medios de soporte a una velocidad de rotación dada; un guía-hilo adyacente a dicho tubo para suministrarle hilo en un plano radial; una varilla de vaivén fileteada que soporta dicho guía-hilo, 20 con lo cual la rotación y la traslación axial de dicha varilla de vaivén producen cada una la traslación de dicho guía-hilo axialmente a dicho tubo; medios de selección de sentido para hacer girar en un sentido a dicha varilla de vaivén; medios de leva asociados con dicho árbol de accionamiento; un balancín pivotado sobre un soporte fijo que lleva fijado a él, a un lado de su pivote, un seguidor de leva para cooperar con dicha leva y medios para aplicarse a dichos medios de selección de sentido para oscilación de los mismos, y que lleva también fijados 25 a él, al otro lado de su pivote, unos medios de yunque;

30



medios percutores yuxtapuestos con una holgura preselec-
cionada desde dichos medios de yunque y destinados a se-
parar, cuando dichos medios percutores y dichos medios de
yunque entran en contacto, a dicho seguidor de leva de
5 dicha leva durante una parte de cada rotación de la mis-
ma y limitar de este modo la amplitud de dicha oscila-
ción de dichos medios de selección de sentido; medios
de leva adicionales asociados con dicho árbol de acciona-
miento y dichos medios seguidores de leva en respuesta a
10 ellos y destinados a hacer oscilar a dicha varilla de
vaivén axialmente en magnitud proporcional a dicha velo-
cidad de rotación, caracterizada por la mejora según la
cual dichos medios de yunque comprenden un elemento de
yunque que coopera a deslizamiento con una superficie
15 cuneiforme de dicho balancín y medios elásticos que em-
pujan a dicho elemento de yunque contra dicha superficie
cuneiforme, y en la cual están combinados con dicha má-
quina medios detectores del diámetro de hilo montados so-
bre un árbol rotativo y destinados a hacer girar dicho
20 árbol en respuesta a variaciones en el diámetro de hilo,
y medios que responden a dichas rotaciones de dicho ár-
bol para hacer correr a dicho elemento de yunque con re-
lación a dicha superficie cuneiforme para alterar de es-
ta modo dicha holgura y, con ello, dicho diámetro de
25 hilo.

23.- La máquina de la reivindicación 22, en la
cual dichos medios que responden a dicha rotación de di-
cho árbol comprenden una palanca destinada a girar con
dicho árbol, una barra bifurcada montada para pivotar en
30 torno de un punto de apoyo en respuesta a las rotaciones

344255



de dicha palanca, y una espiga que retiene a rotación a dicho elemento de yunque entre las ramas de dicha barra bifurcada para deslizamiento sobre dicha superficie cuneiforme.

5 24.- La máquina de la reivindicación 22, en la cual dicho árbol rotativo es hueco y está destinado a enchufarse sobre una varilla fileteada y a envolverla, comprendiendo además dicha máquina dicha varilla fileteada, medios para hacer girar a dicha varilla fileteada, 10 medios para hacer girar a dicha varilla de vaivén, medios de embrague para trasladar a dicho árbol en el sentido de avance de dicho guía-hilo en respuesta a la rotación de dicha varilla fileteada, medios para desacoplar dicho embrague en respuesta a la rotación brusca de dicho 15 árbol al final de un ciclo de bobinado y medios elásticos para devolver dicho árbol a su posición inicial al ser desacoplado de dicha varilla.

20 25.- Una máquina según la reivindicación 24, en la cual dicho árbol rotativo tiene una ventanilla cortada en una parte de su circunferencia y en la cual dicho embrague comprende un árbol corto montado paralelo a dicho árbol rotativo, junto a él y frente a dicha ventanilla, una 25 media tuerca con roscas que se corresponden con las de dicha varilla fileteada, estando dicha media tuerca montada sobre dicho árbol corto para permitir su rotación a y fuera de aplicación roscada con la parte de dicha varilla fileteada que queda al descubierto en dicha ventanilla, medios elásticos para empujar a dicha media tuerca a dicha aplicación roscada y medios de aplicación a deslizamiento para permitir la translación de dicho embrague al 30

344255



tiempo que se impide su rotación.

5 26.- La máquina de la reivindicación 22, que comprende además una patilla saliente bloqueada para rotación con dicho árbol, una leva destinada a rotación sincronizada, un dedo pivotado, medios seguidores de leva sobre un extremo de dicho dedo y medios, sobre el otro extremo de dicho dedo, para aplicarse a dicha patilla y, así hacer girar bruscamente a dicho árbol, y medios elásticos para hacer girar a dicho árbol en sentido contrario, con lo cual dichos medios detectores del diámetro de hilo son retirados de su contacto con dicho hilo que está en dicho tubo al final de un ciclo de bobinado y hasta la estabilización del siguiente ciclo de bobinado.

10

15 27.- La máquina de la reivindicación 26, en la cual dichos medios que responden a dicha rotación de dicho árbol comprenden una palanca destinada a girar con dicho árbol, una barra bifurcada montada para pivotar en torno de un punto de apoyo en respuesta a la rotación de dicha palanca, y una espiga que retiene a rotación a dicho elemento de yunque entre las ramas de dicha barra bifurcada para deslizamiento sobre dicha superficie cunaiforma, y que comprende además medios para vencer a los medios que responden a las rotaciones de dicho árbol y para reducir la distancia entre dichos medios de yunque y dichos medios percutores durante el intervalo en que dicho árbol es girado así bruscamente, comprendiendo dichos medios superadores una segunda palanca fijada para rotación con dicho árbol, una segunda leva montada a pivotamiento articulada para pivotar en respuesta a la rotación de dicha

20

25

30 segunda palanca, estando la superficie de dicha segunda



leva destinada a apoyarse sobre dicha espiga y a empujar así a dicho elemento de yunque hacia el extremo alto de dicha cufia.

5 28.- La máquina de la reivindicación 27, en la cual dicha palanca está destinada a girar con dicho árbol por medio de un cubo anular que está sobre dicha palanca rodeando a dicho árbol, hay un chavetero arqueado en dicho cubo que coopera con una chaveta fijada para rotación con dicho árbol y unos medios elásticos que provocan la rotación de dicha palanca en torno de dicho árbol en la dirección de dicha rotación brusca.

10 29.- La máquina de la reivindicación 5, que comprende además medios para hacer girar a dicho árbol según un modo predeterminado en función de dicha translación de dicho guía-hilo axialmente a dicho tubo.

20 30.- La máquina bobinadora de la reivindicación 6, que comprende además medios de leva perfilados, y medios que responden a dicha leva perfilada para hacer girar dicho árbol a medida que dicho guía-hilo es trasladado axialmente a dicho tubo, con lo cual dicha máquina es controlada para bobinar dicho tubo hasta una diámetro de hilo que varía de acuerdo con un diseño predeterminado impuesto por dicha leva perfilada.

25 31.- La máquina de la reivindicación 24, que comprende además medios de leva perfilados y medios seguidores de leva para hacer girar dicho árbol hueco en respuesta a la conformación de dichos medios de leva perfilados a medida que dicho árbol es trasladado respondiendo como se ha dicho a dicha rotación de dicha varilla fileteada.

344255



5

32.- Un dispositivo de transmisión para transmitir una fracción ajustable de la amplitud del movimiento de un seguidor de leva a unos medios accionados, que comprende un balancín pivotado en el centro y que se aplica operativamente a dichos medios accionados, estando dicho seguidor de leva dispuesto en dicho balancín a un lado de su pivote, medios de yunque dispuestos en dicho balancín al otro lado de dicho pivote, medios percutores espaciados a una distancia deseada desde dichos medios de yunque para golpearlos durante un punto del movimiento cíclico de dicho balancín y restringir así a dicho balancín, y medios que responden a una señal de par actuando sobre dichos medios de yunque para alterar dicha distancia y, con ello, dicha fracción de amplitud.

10

15

33.- El dispositivo de la reivindicación 32, en el cual dichos medios de yunque comprenden un elemento de yunque dispuesto a deslizamiento sobre una superficie cuneiforme y dichos medios que responden a una señal de par para hacer correr a dicho elemento de yunque con relación a dicha superficie cuneiforme.

20

25

34.- El dispositivo de la reivindicación 33, que comprende además medios elásticos para empujar a dicho elemento de yunque a contacto con dicha superficie cuneiforme.

35.- Una máquina para bobinar hilo sobre tubos y un dispositivo de transmisión para la misma.

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.

3 NOV.



Esta Memoria consta de cuarenta y dos hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

3 NOV. 1967

P. A.

Atherton de Elizabeth
Por Favor

344255



344255

344255

344255

W.A.

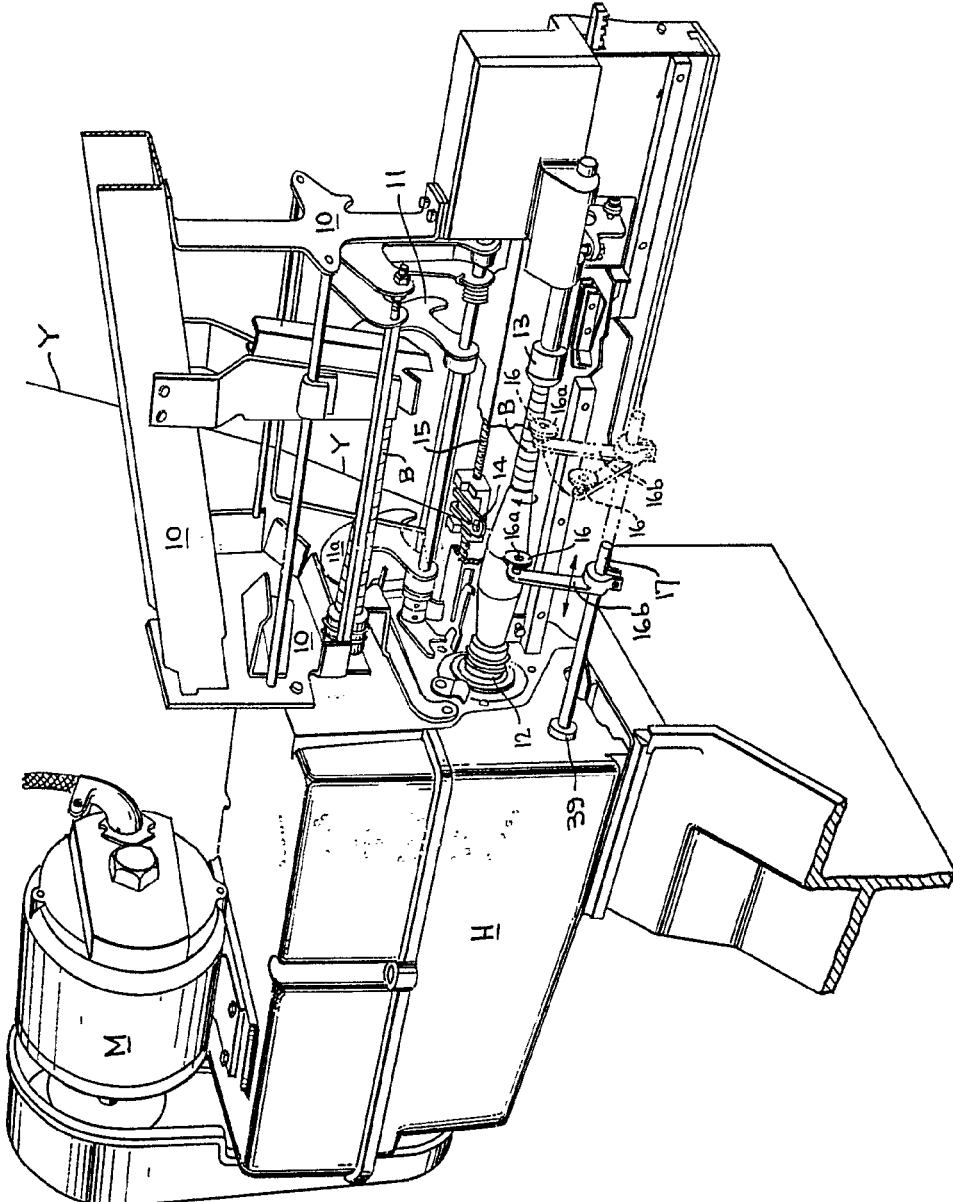


Fig. 1

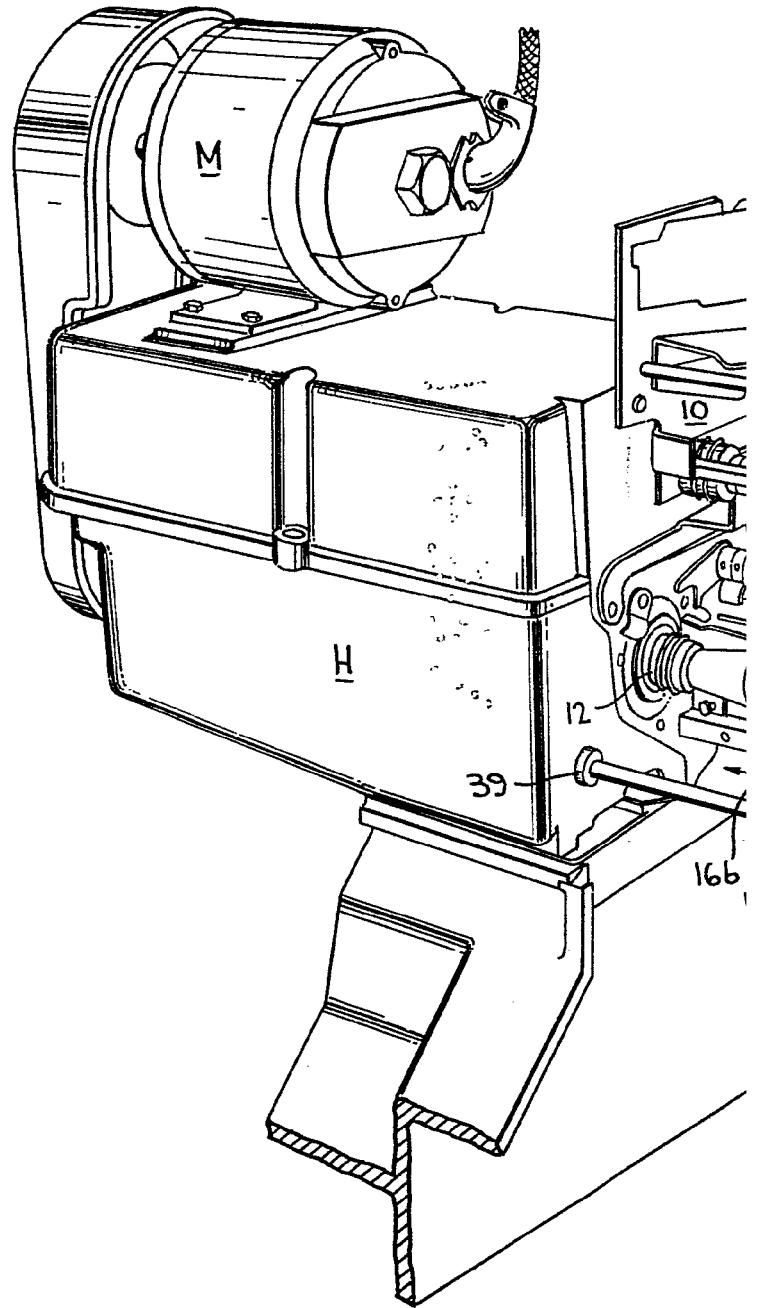
344255

Patented July 1, 1930

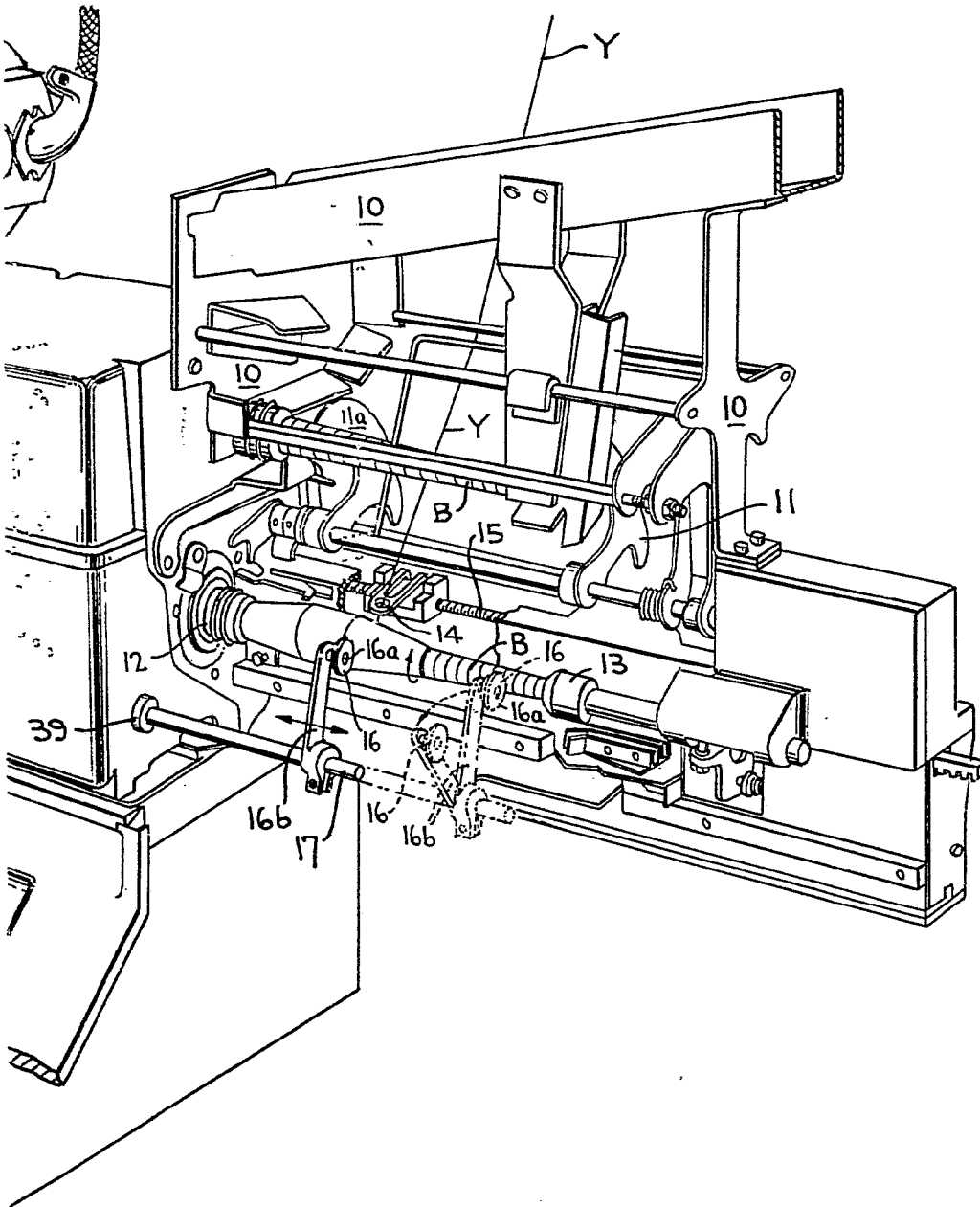
SPATENT

344255

FIG. 1



344255



344255

Handwritten signature or mark.



3 4 2 5 5

3 4 2 5 5

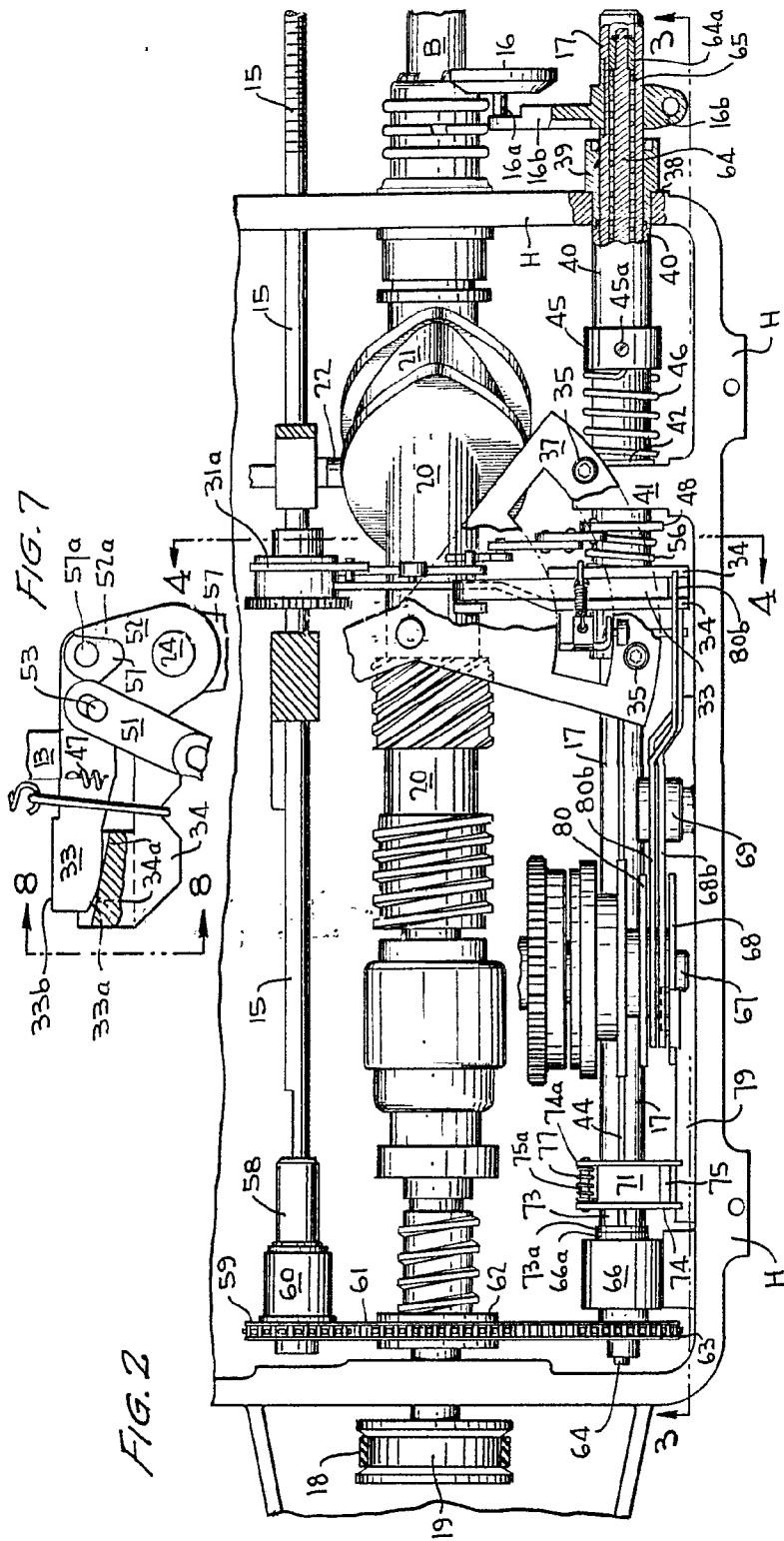
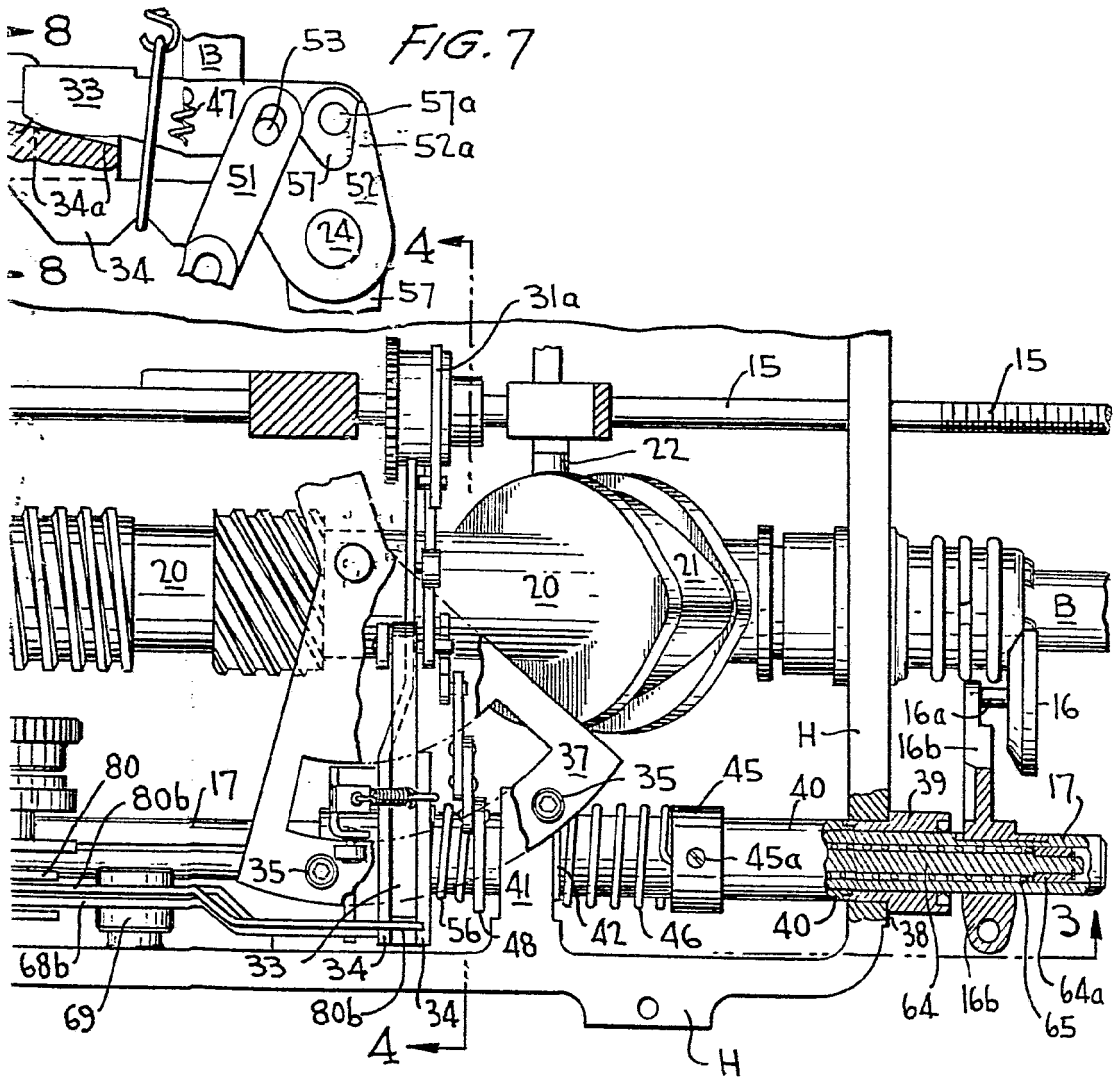


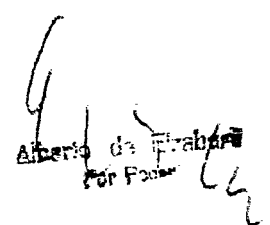
FIG. 2

FIG. 7

6
Abstract of the
Patent for
3 4 2 5 5

344255





 Alberto de Frabara

 Por Poder

344255

344255

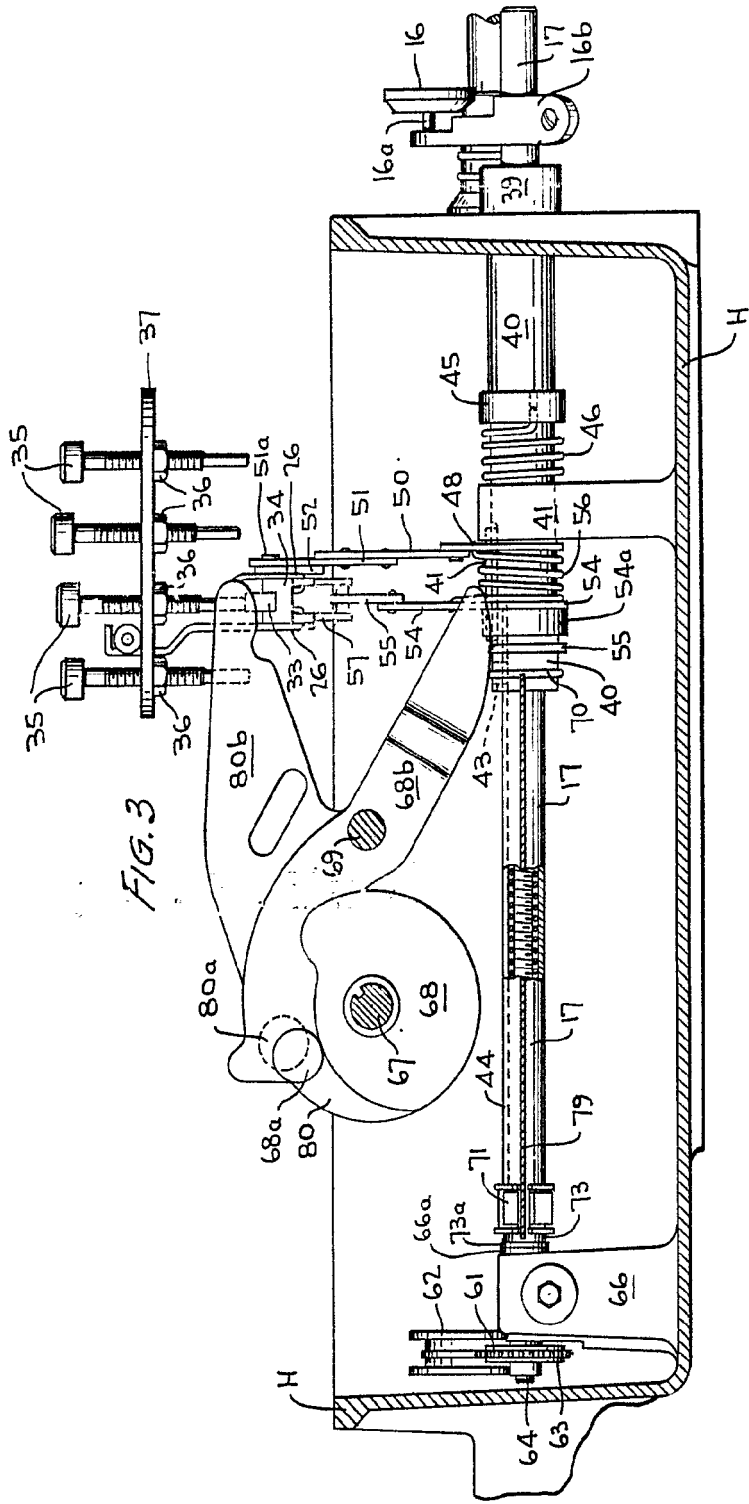
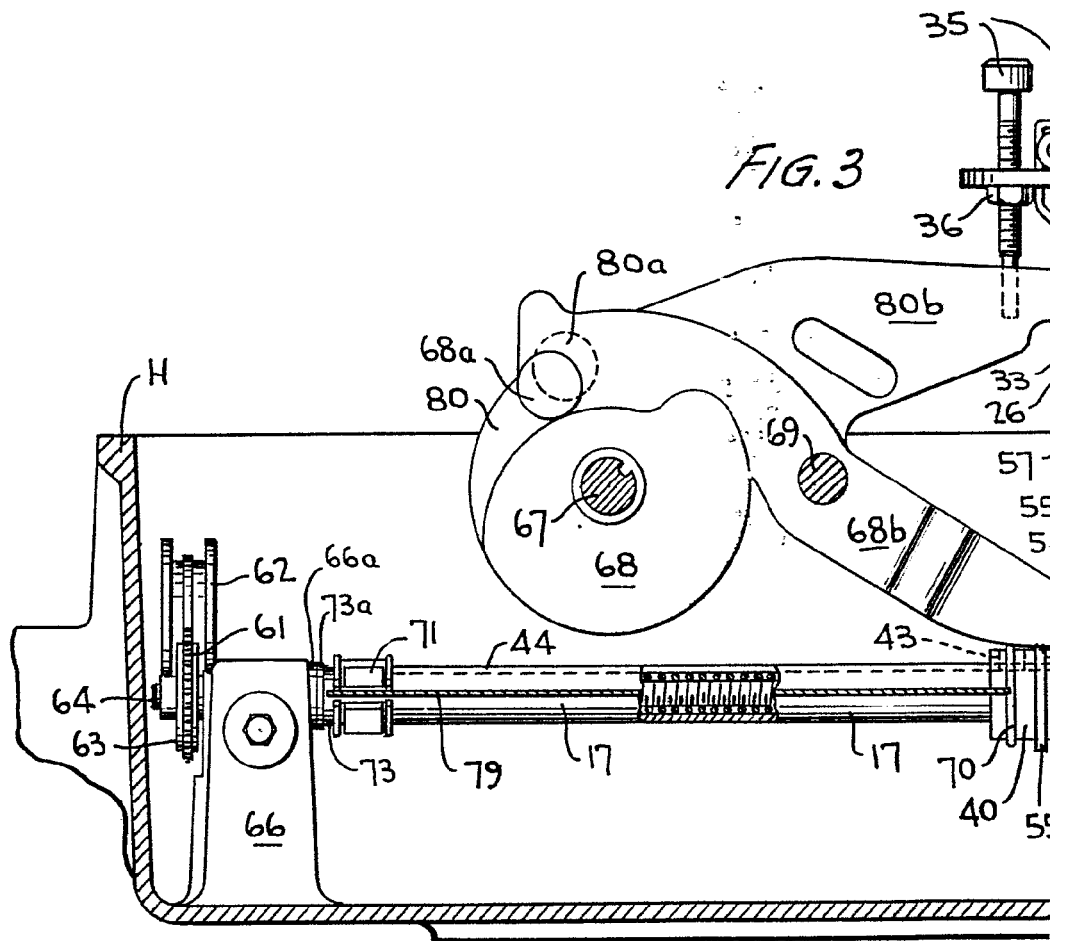


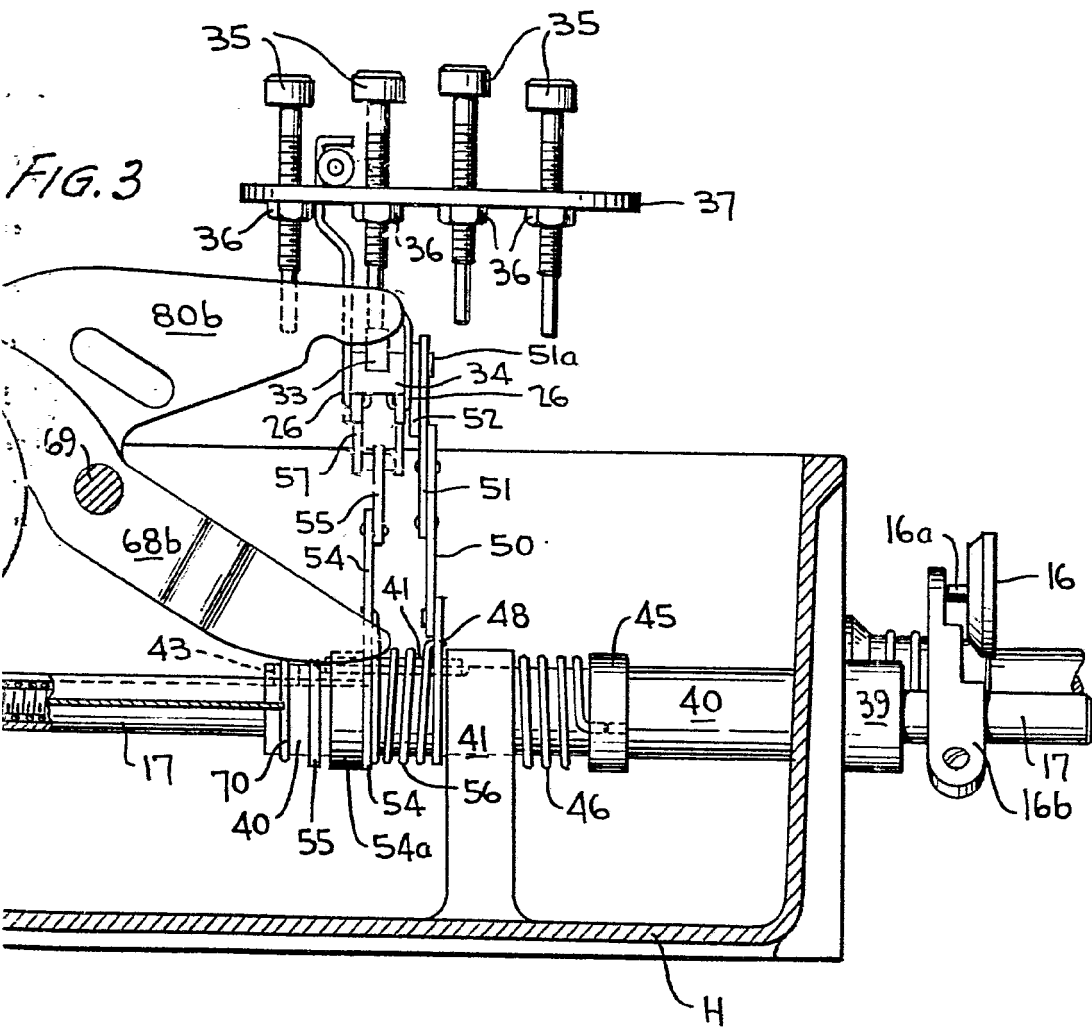
FIG. 3

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

344255



344255



Alfonso de Arce
Inventor

344255

LEONARDO SORDANI

INVENTOR

344255

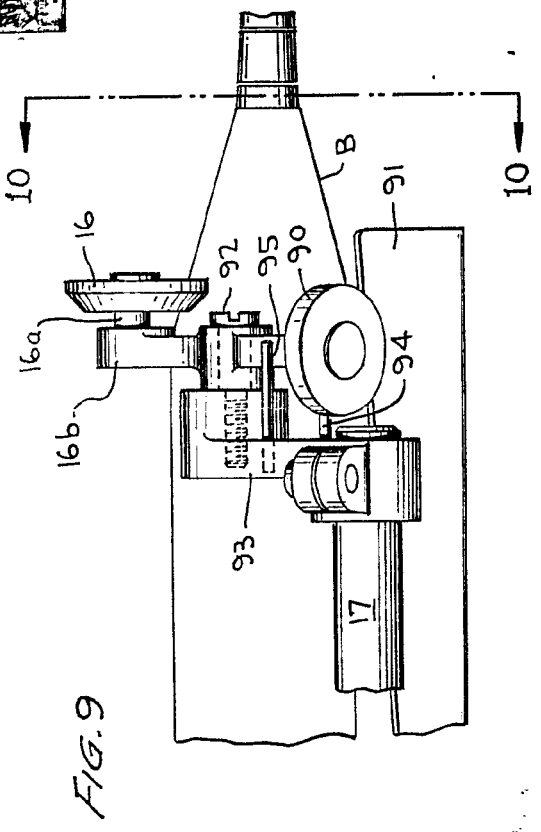


FIG. 9

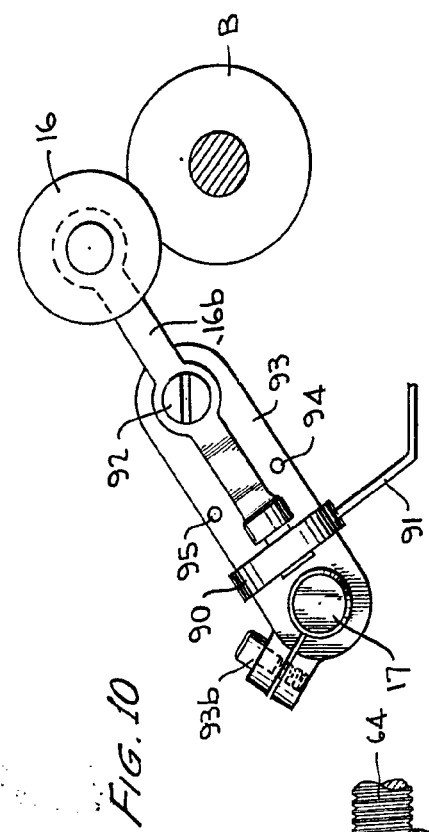


FIG. 10

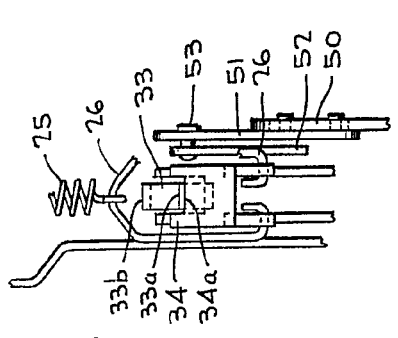


FIG. 8

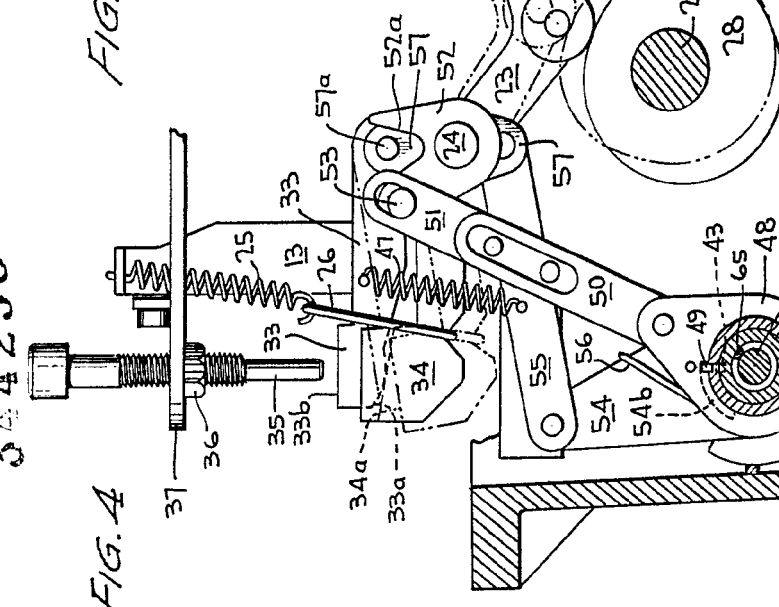


FIG. 4

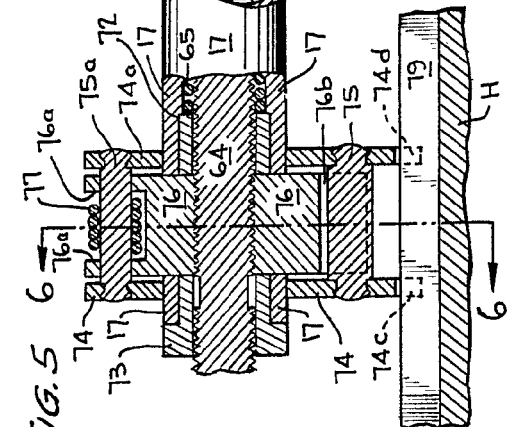


FIG. 5

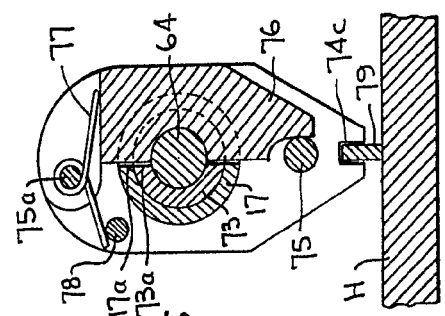


FIG. 6

Leonardo Sordani

344255

FIG. 4

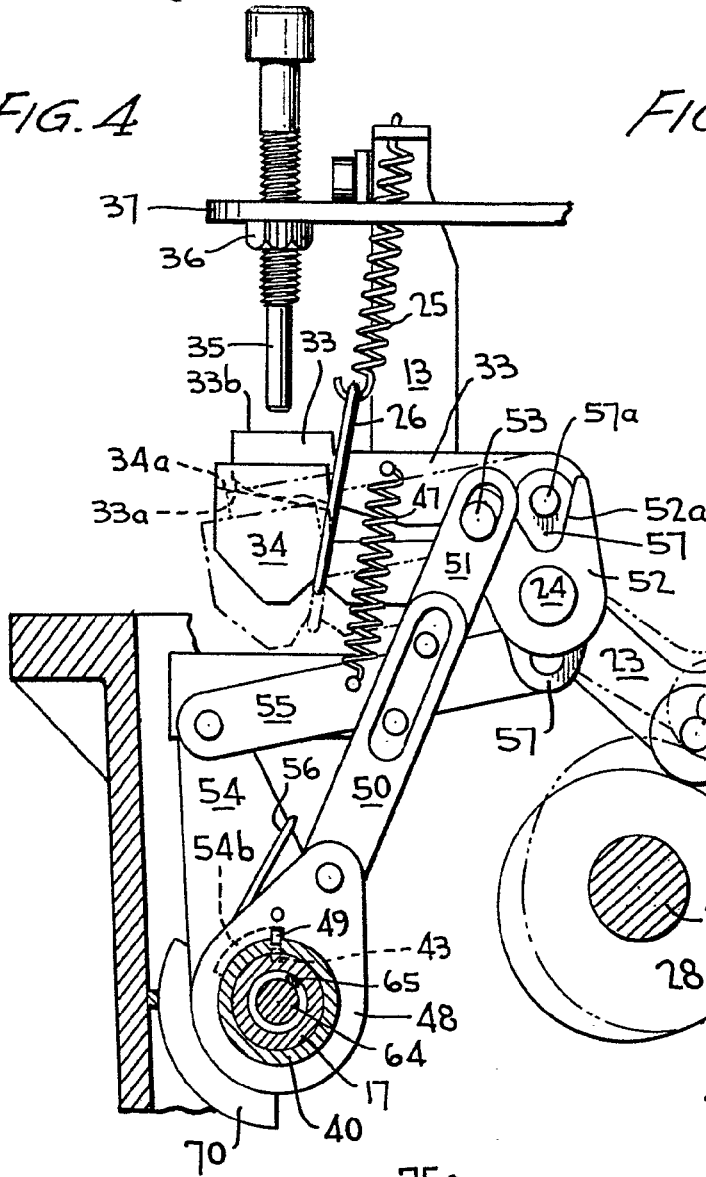


FIG. 8

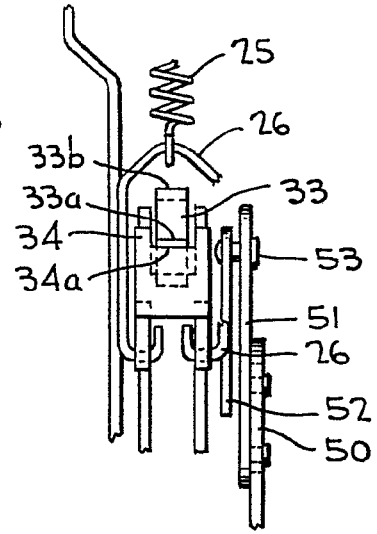


FIG. 5

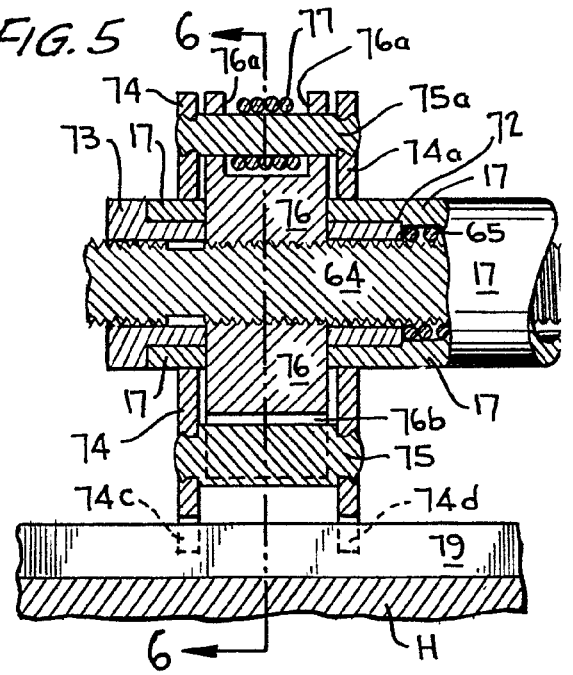
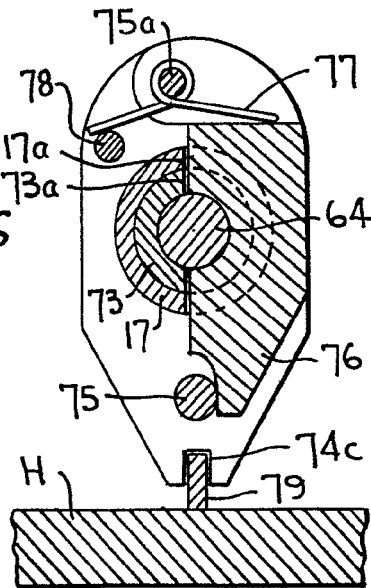


FIG. 6



344255

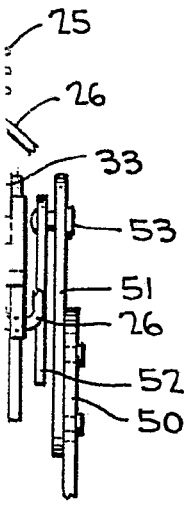


FIG. 9

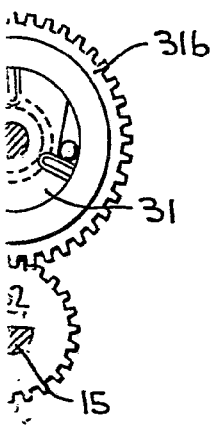
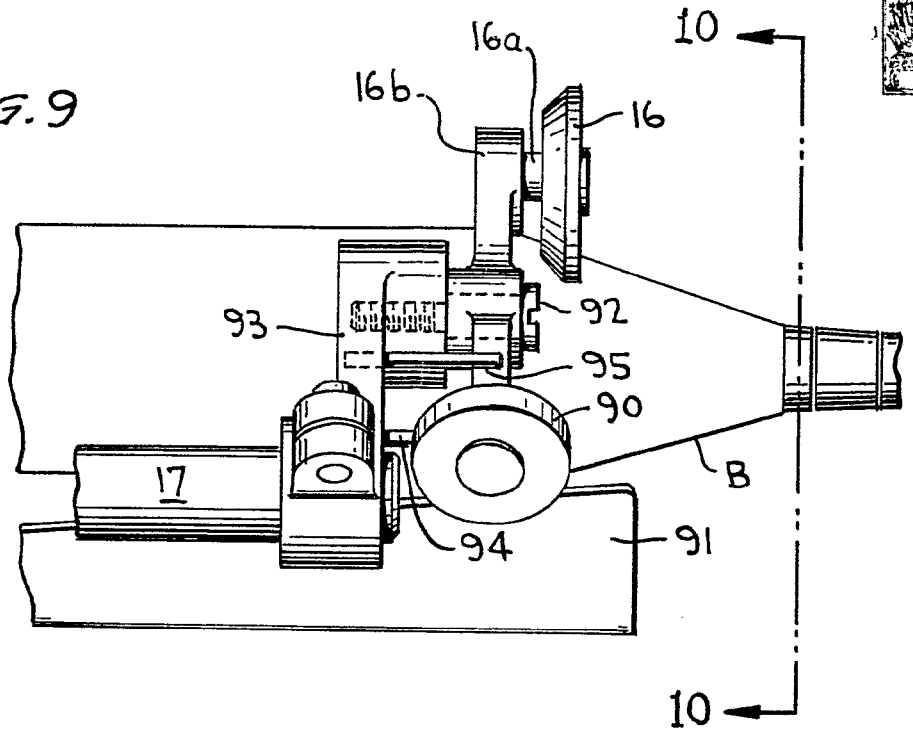
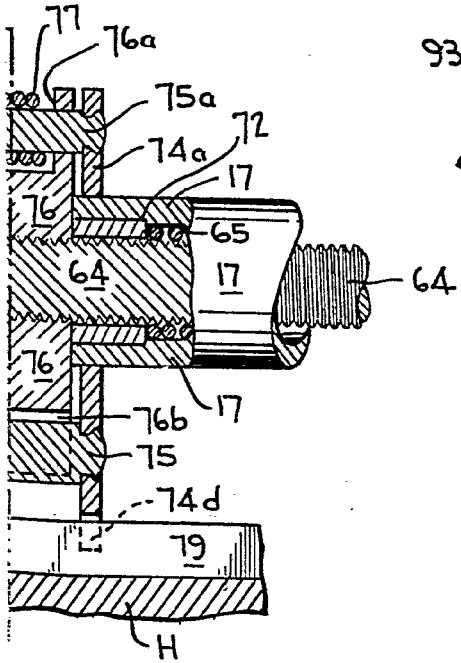
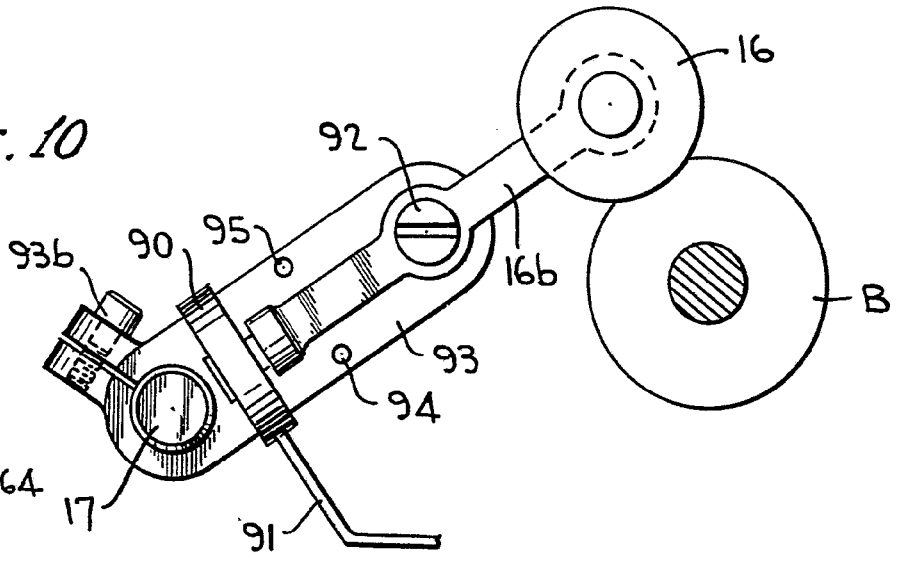


FIG. 10



Handwritten signature or mark.