

16 ABR. 1964

1964

295185

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 10 de Enero de 1964, con el nº 295.185

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HUPP CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 1135 Ivanhoe Road, Cleveland, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UNA MAQUINA BOBINADORA DE HILOS"

=====

Este invento se refiere a máquinas bobinadoras del tipo usado en la industria textil para bobinar hilo, hebra, alambre, y otro material en cordón sobre hierros en U, núcleos, carretas y otros paquetes similares. Más concretamente, este invento se refiere a máquinas bobinadoras del tipo anteriormente descrito que tienen un huso bobinador que soporta a un paquete giratorio sobre el cual es bobinado el hilo y una guía movable alternativamente para guiar un hilo hacia el paquete.

5

10

Las máquinas bobinadoras de este tipo son bien cono



5 cidas. Típicamente, una de tales máquinas tiene un huso bobinador giratorio que monta a un paquete giratorio tal como un tubo o un carrete sobre el cual es bobinado el hilo. Se emplea o bien un motor eléctrico o bien una transmisión por correa para hacer girar a un eje conectado al huso bobinador. Generalmente, el eje del huso bobinador está también conectado a través de un mecanismo de ganancia a una leva cilíndrica la cual mueve alternativamente a un seguidor de leva conectado a la guía del hilo.

10 En el bobinado de un paquete de hilo autoportante sobre un paquete giratorio tal como un tubo o carrete, son importantes varios factores. Uno es el paso de colocación del hilo (es decir, el espaciado del hilo dentro de una capa o "envoltura"), el cual determina la cantidad de hilo que puede ser bobinado en un paquete. Otro es la relación entre la velocidad de rotación del huso bobinador y la velocidad de movimiento alternativo de la guía de hilo. El número de revoluciones que realiza el huso bobinador por cada carrera de la guía de hilo a todo lo largo del paquete de hebra se llama el punto de bobinado. Por ejemplo, si la guía de hilo se mueve una vez a lo largo del paquete mientras que el huso bobinador realiza tres revoluciones, se dice que el bobinado es un bobinado de tres puntos. Es evidente que si se usara esa relación exacta, cada envoltura de hilo en torno al paquete estaría dispuesta exactamente encima de la envoltura precedente. Ello, por supuesto, produciría un paquete sumamente inestable. Así pues, un tercer factor importante es la ganancia o la distancia que avan

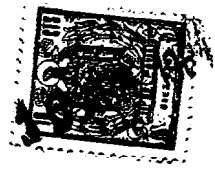
295185



za una envoltura de hilo sobre la envoltura precedente.

Corrientemente, la leva que mueve alternativa-
mente a la guía de hilo realiza media revolución por cada
carrera de la leva. Así, para un bobinado de tres puntos,
la relación de la velocidad del huso bobinador de tres
puntos, la relación de la velocidad del huso bobinador a
la velocidad de la leva es de seis a uno. La función del
mecanismo de ganancia es variar esa relación ligeramente
por encima o por debajo de la de seis a uno, de tal manera
que cada envoltura no quede dispuesta exactamente por enci-
ma de la precedente. Variando esa relación, el mecanismo
de ganancia hace que la guía de hilo realice ligeramente
más o menos de una carrera por cada tres revoluciones del
huso bobinador. Debe quedar bien entendido que las máqui-
nas bobinadoras en general y, en particular las máquinas
bobinadoras de acuerdo con este invento, no quedan limita-
das a bobinados de tres puntos sino que pueden emplearse
selectivamente otros bobinados.

Las Patentes para los Estados Unidos, números
2.028.679, concedida con fecha 21 de Enero de 1936 a W.
Marcroft para "Máquinas Bobinadoras", y 2.079.730, conce-
dida con fecha 11 de Mayo de 1937 a H.R. Blair, para "Meca-
nismo de Ganancia para Máquinas Bobinadoras", ilustran me-
canismos de ganancia típicos de la técnica anterior. El
tipo de mecanismo de ganancia descrito en esas patentes e
ilustrado esquemáticamente en la Figura 16 de la presente
se denomina corrientemente mecanismo de ganancia de engr-
najes. Los componentes significativos de un mecanismo de
ganancia de engranajes, como el representado en la Figura
16, son un engranaje accionador S unido a un eje W que so-



porta el huso, un engranaje accionado C unido al eje de la leva de guía de hilo, y un tren de engranajes intermedio D. El tren de engranajes D consiste en un engranaje A engranado con el engranaje S y un engranaje B fijo giratoriamente al engranaje A y engranado con el engranaje C.

Será evidente que si los engranajes C y S están simplemente conectos mediante un engranaje loco y si el engranaje C tiene cuatro veces el número de dientes del engranaje S, dará una vuelta por cada cuatro vueltas del engranaje S. Pero esa relación puede modificarse empleando un tren de engranajes D en el cual los engranajes A y B tengan diferente número de dientes. Por ejemplo, en una máquina bobinadora construída de acuerdo con el presente invento y ajustada para un bobinado de dos puntos, el engranaje S tenía 30 dientes y el engranaje C tenía 118 dientes (se recordará que la relación entre las velocidades del huso bobinador y de los ejes de leva y, por consiguiente, entre los engranajes S y C, es doble del punto de bobinado ya que la leva mueve a la guía a lo largo de dos carreras cada vez que gira). La tabla que se da a continuación ilustra el efecto de los diversos trenes de engranajes S y C. En cada uno de los ejemplos de la tabla, la guía de hilo hacía un recorrido de más de una carrera por cada cuatro revoluciones del huso bobinador. Esta distancia extra es la ganancia que, como se indicó anteriormente, es igual al espaciado entre las envolturas sucesivas de los paquetes de hilo.

10

15

20

25

30

295185



DIENTES DEL ENGRANAJE A DIENTES DEL ENGRANAJE B RELACION DE NAJE ENTRE LOS ENGRANAJES S y C. GANANCIA EN MILIMETROS

5
10
15
20
25
30

59	58	4,001148	-
60	59	3,999999	-
64	63	3,995767	0,3048
69	68	3,991176	0,6350
74	73	3,987214	0,9144
79	78	3,983760	1,1684
82	81	3,981892	1,2954

Es evidente, de la tabla anterior, que puede obtenerse la ganancia deseada empleando un tren de engranajes que tenga la combinación correcta de engranajes A y B.

Los trenes de engranajes que aparecen en la tabla anterior tienen desde 58 hasta 82 dientes y, por lo tanto, tienen diámetros primitivos variables. Para engranar correctamente los engranajes S y A y los engranajes B y C, deben proveerse ciertos medios para ajustar la posición del tren de engranajes D en relación con los engranajes S y C (el cual está colocado fijamente). Así, en la Patente concedida a H. R. Blair, a que se ha hecho referencia anteriormente, el tren de engranajes está montado sobre un eje que puede ser posicionado ajustablemente dentro de los límites de una ranura alargada. Y en la anteriormente mencionada Patente concedida a Marcroft, el tren de engranajes está montado sobre un brazo que es pivotable alrededor de un espárrago.

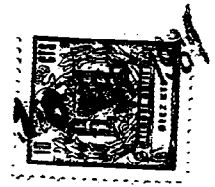
Se observará que esas dos disposiciones sólo



5 permiten un ajuste limitado de la posición ocupada por el
tren de engranajes. La disposición dada a modo de ejemplo
por Blair, limita el ajuste del eje del tren de engranajes
a una trayectoria en coincidencia con el eje geométrico
longitudinal de la ranura. Análogamente, la disposición
10 tipificada por Marcroft limita la posición del eje del
tren de engranajes a una posición a lo largo de un arco
de circunferencia que tiene un radio igual a la distancia
entre los centros de los ejes. El margen de ajuste limitado
a ambas disposiciones limita necesariamente las combinacio-
nes de engranajes que pueden emplearse en el tren de engra-
najes y, por consiguiente, la gama en la cual puede modifi-
carse la ganancia de la bobinadora.

15 En un aspecto, por consiguiente, este invento
contempla un mecanismo de ganancia de engranajes mejorado
capaz de producir una gama mayor de ganancias que los dis-
positivos de la técnica anterior. Ello se consigue montan-
do el eje del tren de engranajes sobre un brazo de soporte
que permite posicionar al eje no sólo a lo largo de
20 un eje geométrico único, como en los dispositivos según
la técnica anterior, sino que permite un ajuste universal
dentro de un plano perpendicular al eje de rotación del
eje. Además, en el mecanismo de ganancia de engranajes
de acuerdo con el presente invento, el punto de bobinado
25 se cambia muy fácilmente simplemente sustituyendo el engra-
naje S. Igualmente, la ganancia puede modificarse fácil-
mente mediante la sustitución del tren de engranajes D.
Se obtiene la acomodación de engranajes S que tienen diá-
metros primitivos variables mediante un nuevo montaje de
30 motor que permite variar la posición del eje que monta al

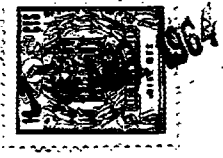
295185



engranaje S.

En los mecanismos de ganancia de engranajes descritos en la técnica anterior, como por ejemplo en la Patente concedida a W. Marcroft, a que se ha hecho referencia anteriormente, el engranaje accionado por la fuente de potencia engrana directamente con uno de los engranajes del tren de engranajes. Esto limita aún más la gama a lo largo de la cual puede ajustarse la ganancia, ya que deben emplearse parejas de engranajes que engranen correctamente. Otro aspecto de este invento, por consiguiente, radica en la provisión de un engranaje loco engranable y selectivamente posicionable que puede ser interpuesto entre el engranaje accionado y el tren de engranajes, haciendo con ello posible emplear combinaciones de engranajes que, de otra forma, no engranarían correctamente.

Para conseguir formar un buen paquete de hilo sobre un tubo o paquete similar, deben mantenerse uniformes la velocidad a la cual es bobinado el hilo en el paquete y la tensión de bobinado del hilo. Además, si la transmisión empleada es eficaz para mantener uniforme la tensión de bobinado, no hay necesidad de emplear los rodillos flotantes convencionales. Así, a medida que aumenta el diámetro del material acumulado sobre el paquete, el motor que acciona al huso bobinador debe ser retardado para mantener uniformes la tensión y la velocidad de bobinado. Las Patentes concedidas a W. Marcroft y a H.R. Blair, a que se ha hecho referencia anteriormente, y la Patente para los Estados Unidos número 2.116.409 concedida con fecha 3 de Mayo de 1938 a E.F. Parks para "Máquina Bobinadora", ilustran, respectivamente, el motor y las transmisiones de correa empleados hasta el presente.

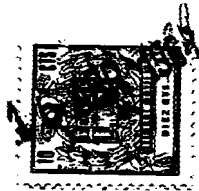


Estas transmisiones tienen una característica común no deseable. En cada una de ellas, el miembro de accionamiento hace girar al huso bobinador a una velocidad constante, independientemente del diámetro del material acumulador sobre el paquete. Así pues, ninguna de esas transmisiones de potencia puede mantener constantes la velocidad de bobinado o la tensión.

En consecuencia, un nuevo e importante aspecto de este invento radica en la provisión de un motor eléctrico especialmente diseñado bifásico o polifásico que automáticamente disminuye su marcha a medida que aumenta el diámetro del material que hay sobre el paquete, para mantener uniformes la tensión y la velocidad de bobinado y para eliminar la necesidad de rodillos flotantes.

Juntamente con este nuevo motor, el presente invento proporciona un nuevo control de motor. En el bobinado de tipos diferentes de hilos sobre diversos tipos de paquetes, es deseable variar la velocidad de bobinado y la tensión de bobinado. En consecuencia, un nuevo aspecto de este invento reside en la provisión de un nuevo control de motor eléctrico para variar la velocidad del huso bobinador y la tensión del hilo.

Máquinas bobinadoras del tipo descrito en esta solicitud se usan frecuentemente para bobinar hebra sintética directamente desde los extruidores a velocidades de hebra constantes. En esta aplicación, es deseable que la bobinadora recoja la hebra automáticamente después de envolverla en torno al huso. Un nuevo aspecto de este invento reside, por consiguiente, en la provisión de un nuevo mecanismo guiador de hilo para lograr esta finali-



dad.

Este tipo de máquina bobinadora se emplea asimismo con frecuencia para bobinar paquetes sin cabeza sobre tubos cilíndricos de papel y también para bobinar sobre carretes. Con objeto de poder emplear tal máquina con carretes de diferentes tamaños, es necesario controlar la acumulación entre las bases de los carretes. Para lograrlo, debe proveerse un mecanismo para contraer o expandir el vaivén de la guía de hilo y para desplazarlo a uno u otro lado. Otro aspecto del invento reside, por consiguiente, en la provisión de un nuevo mecanismo de ajuste para lograr la citada finalidad.

Las bobinadoras actualmente disponibles comercialmente están equipadas con mecanismos de ganancia de engranajes y correa en los cuales se varía la ganancia moviendo las dos mitades de una polea partida convencional en el sentido de acercarse o de alejarse una de otra. Una correa de transmisión de movimiento circula sobre la polea partida y sobre una polea conectada para funcionamiento a un mecanismo para mover alternativamente la guía de hilo. Un mecanismo de ganancia característico de este tipo está representado en la Patente concedida a Parks, a que se ha hecho referencia anteriormente. Puesto que incluso un pequeño ajuste de la polea partida tiene un efecto marcado sobre la relación entre las velocidades de las poleas partida y fija, y puesto que la ganancia es considerablemente modificada por un ligero cambio en esta relación, no pueden efectuarse en la ganancia los pequeños cambios deseados.

Además, este tipo de mecanismo de ganancia re-

295185



5 quiere un ajuste constante para mantener constante la ganancia, ya que las variaciones en el espesor de la correa, en el desgaste, y en la tensión de la correa, e incluso las variaciones de temperatura afectan a la relación. Todas estas desventajas pueden ser eliminadas sustituyendo el mecanismo de ganancia de engranaje y correa por un mecanismo de ganancia totalmente de engranajes. En consecuencia, un nuevo aspecto de este invento contempla la provisión de un mecanismo de ganancia totalmente de engranajes por el que puede sustituirse fácilmente el mecanismo de ganancia de correa y engranajes con el que están equipadas las actuales máquinas disponibles comercialmente.

Los objetos primarios de este invento incluyen:

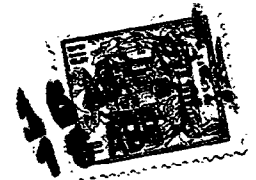
15 (1). La provisión de una máquina bobinadora de hilo que tiene un paquete giratorio y un nuevo motor eléctrico de par que mantendrá uniformes la velocidad y la tensión a la cual es bobinado el hilo en el paquete.

20 En conjunción con el anterior objeto principal, otro objeto de este invento radica en la provisión de un nuevo mecanismo de control para ajustar la velocidad de bobinado y para ajustar la tensión en el hilo para cualquier velocidad de bobinado preseleccionada.

25 (2). La provisión de una máquina bobinadora del tipo que tiene medios de paquete giratorios, una guía de hilo para movimiento alternativo, y un mecanismo de ganancia de engranajes, mejorado, de construcción sencilla, que permitirá el ajuste de la ganancia a todo lo largo de una gama más amplia de la que anteriormente venía siendo posible.

30 (3). La provisión de una máquina bobinadora que

295185



tiene una guía de hilo para movimiento alternativo y nuevos medios para alargar, acortar y desplazar a uno u otro lado el vaivén de la guía del hilo.

5 (4). La provisión de una máquina bobinadora que tiene un huso giratorio y un tipo mejorado de mecanismo guiador del hilo que automáticamente recogerá la hebra después de envolverla en torno al huso.

10 (5). La provisión de un mecanismo de ganancia totalmente de engranajes por el que pueden sustituirse fácilmente los mecanismo de ganancia de correa y engranajes empleados en las presentes máquinas bobinadoras disponibles comercialmente.

15 Estos y otros objetos del presente invento se pondrán más plenamente de manifiesto haciendo referencia a las reivindicaciones anexas y a medida que se avence en la descripción detallada siguiente en relación con los dibujos que se acompañan, en los que:

20 La Figura 1 es una vista en planta desde arriba de la forma básica de bobinadora de precisión construída de acuerdo con los principios del presente invento;

La figura 2 es una vista en alzado de frente de la bobinadora representada en la Figura 1;

La figura 3 es una vista en alzado desde el lado derecho de la bobinadora representada en las figuras 1 y 2;

25 La figura 4 es una vista en planta desde arriba de una segunda realización del invento adaptada para auto-enhebrado;

La figura 5 es una vista en alzado de frente de la bobinadora de la figura 4;

30 La figura 6 es una vista de un corte parcial de



la guía de hilo y mandril de la bobinadora de la figura 4, dado sustancialmente a lo largo de la línea 6-6 de la figura 4;

La figura 6A es una vista en perspectiva de la figura representada en la figura 6;

La figura 7 es una vista en planta desde arriba de una bobinadora de precisión que es una unidad combinada adaptada para uso ya en el bobinado de un paquete sin cabeza sobre tubos paralelos de papel, o ya en el bobinado sobre carretes directamente desde un extruidor;

La figura 8 es una vista en alzado de frente de la bobinadora de la figura 7;

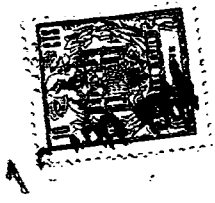
La figura 9 es una vista parcial, tomada sustancialmente a lo largo de la línea 9-9 de la figura 8, que representa el mecanismo de ajuste de la anchura del vaivén;

La figura 10 es una vista de un corte parcial dado sustancialmente a lo largo de la línea 10-10 de la figura 9;

La figura 11 es una vista en alzado lateral del mecanismo de ganancia de engranajes del aparato de la figura 10 en que se muestra el mecanismo de ganancia de engranajes en una de sus configuraciones selectivamente ajustables;

La figura 12 es una vista similar a la de la figura 11 que muestra una segunda configuración selectivamente ajustable del mecanismo de ganancia de engranajes;

La figura 13 es una vista en alzado de frente de una bobinadora accionada por correa equipada con un mecanismo de ganancia universalmente aplicable e infinita-



mente variable;

La figura 14 es una ilustración esquemática de un control de motor de par de acuerdo con el presente invento;

5 La figura 15 es una ilustración esquemática de un control de motor de par modificado; y

La figura 16 es una ilustración esquemática de un mecanismo de ganancia de engranajes de acuerdo con los principios del presente invento.

10

PRIMERA REALIZACION

Refiriéndonos ahora a los esquemas, y particularmente a las figuras 1-3, la primera realización de la bobinadora de precisión de acuerdo con los principios del presente invento incorpora, en general, un mandril de soporte de tubo o de carrete accionado por motor que coopera con una guía de hilo accionada por leva, para movimiento alternativo, montada con varilla de vaivén para bobinar un filamento o hilo sobre el carrete o tubo. Esta estructura está soportada por una placa de base 20 que tiene placas laterales verticales y paralelas, de soporte de cojinetes, 22 y 24 fijas a ella por medio de tornillos para metales 26 y 28 y una placa vertical y posterior para soporte de motor 30 fija a ella por medio de tornillos para metales 32.

25 Un motor de par, eléctrico, especialmente diseñado, 34, cuyas estructuras, control y funcionamiento se describirán a continuación, está montado sobre la placa posterior de soporte 30 mediante conjuntos de pernos 36 que se extienden a través de ranuras alargadas verticalmente 37 en la placa, y que permiten el ajuste vertical de la

30

295185



posición del motor 34 en relación con la placa de base
 20, como se ha representado más claramente en la figura
 3. El inducido (no representado) del motor 34 tiene un
 eje alargado 38 cuyos extremos opuestos 38a y 39 sobre-
 salen coaxialmente desde los extremos acampanados 40 y
 42 de la envolvente 44 del motor 34. Fijo a la extensión
 izquierda 38a del eje 38 (que comprende un huso bobinador)
 hay un mandril 45 que forma un soporte para un tubo de pa-
 pel 46 sobre el cual es bobinado el hilo 48 para formar un
 paquete bobinado 50.

El extremo que se extiende en sentido opuesto
 39 del eje 38 forma el eje de entrada de potencia para un
 mecanismo de ganancia variable de engranajes 51 que conecta
 el eje de potencia 39 con un eje 52 sobre el cual está mon-
 tada la leva para mover alternativamente a la varilla de
 vaivén. Como se aprecia mejor en la figura 3, un piñón
 54, fijo al extremo de la extensión 39 del eje mediante
 un pasador o tornillo prisionero 56, es el elemento de en-
 trada de potencia del mecanismo 51. El piñón 54 está engra-
 nado constantemente con un engranaje 58 que forma un ele-
 mento de un tren de engranajes 59 soportado para rotación,
 y montado desmontablemente, sobre una mangueta 60 soporta-
 da por un soporte 62. El soporte 62 está fijo ajustable-
 mente a la placa lateral 24 por un espárrago 64 que se ex-
 tiende a través de una ranura alargada 66 en el miembro
 62 y una contratuerca cooperante 68. Otro engranaje 70, so-
 portado para rotación sobre la mangueta 60 y fijo para ro-
 tación con el engranaje 58, forma el otro elemento del tren
 de engranajes 59 y está engranado constantemente con un
 engranaje 72 fijo al extremo del eje de leva 52.

295185



El eje de leva 52 está soportado para giro sobre bastidores laterales 22 y 24 mediante cojinetes alineados axialmente 74 y 76. Una leva 78 para movimiento alternativo de la varilla de vaivén, formada convencionalmente, que tiene un reborde cilíndrico 80 en el cual está formada una estría continua helicoidal 82, está fija giratoriamente al eje de leva 52 entre los bastidores laterales 22 y 24.

Como se aprecia mejor en las figuras 1 y 2, una varilla de vaivén tubular 84 está montada sobre miembros de bastidor 22 y 24 mediante conjuntos de cojinetes 85 y 86 para movimiento alternativo axial en relación con ellos. Una barra de guía de cabeza transversal 88 está fija por sus extremos opuestos a miembros de cojinete 85 y 86 en relación paralela al eje geométrico de la varilla de vaivén 84. Una cabeza transversal 90 está conectada para funcionamiento a la leva 78 por medio de un pasador 92 que se extiende a través de la cabeza transversal y a través de la varilla de vaivén hueca 84 en aplicación con la estría de leva 82. La cabeza transversal 90 está fijada mediante el pasador 92 a la varilla de vaivén 84. La barra de guía 88 está abarcada por los brazos 94 (figuras 2 y 3) de la cabeza transversal 90 y es eficaz para sujetar a la varilla de vaivén 84 y a la cabeza transversal 90 contra movimiento de pivotamiento en los cojinetes 85 y 86 mientras que permite el movimiento alternativo axial libre de esos elementos bajo el control de la leva 78.

Un conjunto de guía de hilo fundido 94 que comprenden de una porción de brazo con forma de canal 96 y porciones de collar 98 y 100 integrales con él y que sobresalen de los lados opuestos del mismo en relación circundante con la vari

295185



lla de vaivén 84, está fijado axialmente y montado pivota-
 blemente sobre la varilla de vaivén entre los aros de re-
 tención 102 y 104. En su extremo libre, el conjunto de
 guía de hilo 94 tiene un inserto de guía de hilo de cerá-
 mica sumamente dura, o equivalente, formado con una mues-
 ca en V para recibir hilo 108 para el hilo 48. El inserto
 106 está retenido elásticamente contra la parte inferior
 del brazo 96 mediante un resorte plano bifurcado 109 fijo
 a la parte inferior del brazo 96 mediante los tornillos
 110. En su extremo pivotado, la porción de brazo 96 soporta
 a una guía de hilo vertical, en forma de gancho, 112, como
 se aprecia mejor en la figura 2.

La construcción del motor 34 es tal que impondrá
 una tensión constante sobre el hilo 48 a medida que este
 es alimentado al paquete 50. Es evidente que, para esta
 finalidad, el motor 34 debe girar más lentamente a medida
 que aumenta el diámetro del paquete 50 con la acumulación
 de hebra 48 sobre él. Motores adecuados con las caracte-
 rísticas citadas son fabricados por la A.B. Wesche Electric
 Company de Cincinnati, Ohio. Las características de la ac-
 tuación de estos motores han sido tratadas en un artículo
 titulado "Motores y Frenos de Par", publicado en el número
 correspondiente a Abril de 1957, de PRODUCT ENGINEERING.

La relación de la velocidad de movimiento alter-
 nativo de la guía 94 a la velocidad de giro del huso bobina-
 dor 38a (el punto de bobinado) se mantiene constante en
 el valor deseado preseleccionado mediante el control impe-
 rativo ejercido por el mecanismo de ganancia de engranajes
 51 que comprende el piñón 54, el tren de engranajes 59 y el
 engranaje 72.

295185



Como resulta evidente de la figura 3, la relación entre la velocidad del eje del motor 39 (y por consiguiente del huso de bobinado 38a) y del eje de leva 52 (y, por lo tanto, el punto de bobinado) puede ajustarse fácilmente a cualquier valor deseado empleando un piñón 54 que tenga el número correcto de dientes. La ganancia se ajusta fácilmente, por pequeños incrementos, en toda una amplia gama, sustituyendo el tren de engranajes 59. El brazo 62 es ajustable lateralmente y pivotablemente con respecto al perno 64 para colocar correctamente en posición la mangueta 60 en relación con los ejes 39 y 52 para acomodar los diámetros primitivos de los diversos piñones seleccionados 54 y los engranajes 58 y 70 en los trenes de engranajes 59.

Esta primera realización está adaptada principalmente para bobinado sobre tubos de papel paralelos.

SEGUNDA REALIZACIÓN

La segunda realización de la bobinadora de precisión de acuerdo con los principios del presente invento, representada en las figuras 4, 5, 6 y 6a, está adaptada para uso en el bobinado de hebra sintética directamente desde un extruidor a una velocidad de hebra constante del orden de 46 a 137 metros por minuto. Esta realización incorpora un nuevo mecanismo de guía de hilo que proporciona recogida automática de la hebra tan pronto como se establece tensión. Esta realización está montada sobre una placa de base 120 que tiene placas laterales de soporte de cojinete verticales y paralelas 122 y 124 fijadas a ella mediante tornillos para metales 126 y 128 y una placa de soporte de motor vertical y posterior 130 fijada a ella mediante tornillos para

295185



metales 132.

Un motor de par eléctrico 134, cuya estructura, control y funcionamiento son sustancialmente los mismos que los del motor 34, está montado ajustable verticalmente sobre la placa de soporte posterior 130 mediante conjuntos de perno 136 que se extienden a través de ranuras alargadas verticalmente 147 en la placa. El inducido (no representado) del motor 134 tiene un eje alargado 138, cuyos extremos opuestos 138a y 139 sobresalen coaxialmente desde los extremos acampados 142 de la envolvente 144 del motor 134. La extensión de la izquierda 138a del eje 138 (el cual comprende un huso bobinador) soporta un mandril 145 para soportar al tubo de papel 146 (no representado en la figura 6A) sobre el cual ha de ser bobinado el hilo 148 para formar el paquete 150 como se ha representado en las figuras 4, 5 y 6. El extremo 139 que se extiende en sentido opuesto del eje 138 forma el eje de entrada de potencia a un mecanismo de ganancia de engranajes 151 que conecta el eje de potencia 139 con el eje de leva 152. Como se ha representado mejor en la figura 4, un piñón 154 está fijo al extremo de la extensión 139 del eje por medio de un pasador o de un tornillo prisionero 156. El piñón 154 está engranado constantemente con un engranaje 158 que forma un elemento de un tren de engranaje 159 soportado para giro sobre una mangueta 160 soportada por un soporte 162 fijo ajustablemente a la placa lateral 124 mediante un espárrago 164 que se extiende a través de una ranura alargada (no representada) en el miembro 162 y una contratuerca cooperante 168. Esta ranura en el miembro 162 es idéntica a la ranura 66 en el miembro 62 de la primera realización. Soportado para giro sobre la mangueta 160 y fijo para giro con el engra

295185



naje 158 hay otro engranaje 170. El engranaje 170 está constantemente engranado con un engranaje 172 fijo al extremo del eje de leva 152.

5 El eje de leva 152 está soportado para giro mediante los cojinetes alineados 174 y 176 sobre los bastidores laterales 122 y 124. Una leva 178 formada convencionalmente para movimiento alternativo de la varilla de vaivén, y que tiene un reborde cilíndrico 180 en el cual está formada una estría continua 182, está fijada al eje de leva
10 152 entre los cojinetes 174 y 176.

Como se aprecia mejor en la figura 4, una varilla de vaivén tubular 184 está montada deslizadamente en sentido axial sobre una varilla coaxial 185 la cual está fija en un extremo al miembro de bastidor 124 y se extiende a través
15 de una abertura 186 en el miembro 122. En su extremo opuesto, la varilla 185 está unida al extremo del brazo vertical 187 de un soporte de bastidor auxiliar 188 fijo al miembro 122 mediante pernos 189 (véase la figura 5). Insertos de plástico análogos a manguitos 185a y 186a están montados
20 dentro de los extremos de la varilla 184 para servir como cojinetes para la varilla de vaivén 184 con respecto a la varilla fija 185. Una cabeza transversal 190 está sujeta en relación axial fija a la varilla de vaivén 184 mediante aros de retención hendidos 191 y 191a. La cabeza transversal 190 está conectada para funcionamiento a la leva 178
25 mediante un pasador de cabeza ranurada 192, el cual se extiende hacia abajo a través de brazos de cabeza transversal que se extienden horizontalmente 193, y un rodillo de leva cilíndrico 194 que está montado giratorio libremente sobre el extremo inferior del pasador 192 y encaja en la estría
30

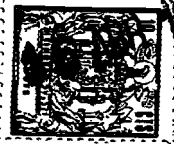
295185



helicoidal 182 de la leva. La estría de leva 182 soporta al rodillo 194 sobre el extremo inferior del pasador 192.

5 Los brazos 193 abarcan a una barra de guía de cabeza transversal 195 fija, en sus extremos opuestos, a miembros de cojinete 196a y 196b formados como salientes sobre miembros de bastidor 122 y 124 (figuras 4 y 5), impidiendo así el movimiento pivotable de la cabeza transversal 190 mientras que permite a esta y a la varilla de vaivén 184 moverse alternativamente libremente bajo el control de la leva 178.

10 El conjunto de guía de hilo 197 comprende una fundición unitaria que tiene una porción de forma acanalada 198 integral con un manguito encasquillado 199 que está soportado para giro pivotablemente sobre la varilla de vaivén 184, y fijo en sentido axial a ella, mediante los aros de retención hendidos 200 y 202. Una guía de hilo 204 está unida al extremo libre de la porción 198 del conjunto mediante una abrazadera 206 y un tornillo 208. La guía de hilo 204 comprende un miembro unitario que tiene dos porciones de patas 210, que son paralelas en sus extremos exteriores y que están dobladas primeramente hacia arriba y luego hacia abajo para formar bucles 212 en forma de V para recibir barras entre sus extremos exterior e interior. En el vértice de los bucles 212 están doblados hacia fuera así como hacia abajo, proporcionando así una separación mayor entre las porciones de patas 210 en sus extremos interiores. Las patas 210 terminan en sus extremos interiores en una porción 214 dispuesta transversalmente en forma de V, abierta hacia arriba para recibir el hilo, dispuesta entre porciones 216 in



clinadas hacia fuera y hacia abajo que conectan las patas.

Una guía de hilo 218, idéntica a la guía de hilo 112 (véase la figura 3) está sujeta al extremo pivotado del miembro 198.

En esta realización del invento, la porción que recibe el hilo 214 de la guía del hilo 204 es mantenida en una relación espaciada predeterminada con el tubo 146 por un conjunto de rodillo 220. El conjunto 220 tiene un brazo de soporte alargado, que se extiende hacia dentro 222. El brazo 222 está montado pivotablemente sobre el miembro de fundición 122 mediante un cojinete liso 224, cuyo extremo que sobresale es recibido en un saliente 223 sobre el brazo 222. El cojinete 224 circunda a la varilla de vaimén 184 en relación espaciada para proporcionar una holgura entre ellos para evitar restricciones al movimiento alternativo de la varilla 184. Análogamente, el brazo de soporte 226 alineado axialmente está montado pivotablemente sobre la varilla fija 185 adyacente al brazo vertical 187 de soporte auxiliar 188 mediante un cojinete liso 228. Los extremos exteriores de los brazos 222 y 226 están conectados rígidamente por un miembro integral que se extiende transversalmente 227. Una varilla de soporte 228 está montada rígidamente entre brazos de soporte 222 y 226 paralelos a un rodillo 230 y espaciados hacia fuera con respecto a éste. Como se aprecia mejor en la figura 6, la varilla de soporte 228 está situada directamente bajo la guía de hilo 204 y soporta a los bucles 212 de ésta.

El rodillo 230 está montado para movimiento gírtorio entre los extremos interiores, y adyacente a ellos,

295185



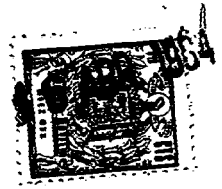
de los brazos de soporte 222 y 226 mediante pasadores 232 y 234. Como se vé en las figuras 6 y 6a, el rodillo 230 descansa sobre el tubo 146 cuando éste está vacío y sobre la envoltura exterior del paquete bobinado 150 a medida que el hilo 148 es bobinado sobre el tubo.

Para hebras incompresibles, tales como de plástico, a fin de evitar que el rodillo 230 apoye con demasiada fuerza sobre el paquete 150, un resorte 233 conectado en su extremo superior al extremo exterior del brazo de soporte 222 y en su extremo inferior a la placa lateral 122, impulsa al rodillo 230 en el sentido de las agujas del reloj para contrarrestar el peso del conjunto 220. Para hebras compresibles, y con objeto de bobinar un paquete apretado y compacto, el resorte 233 puede ser conectado entre la placa lateral 122 y el brazo 222 para impulsar al conjunto 220 contra el paquete.

La construcción del motor 134 es sustancialmente la misma que la del motor 34 y, al igual que el motor 34, impondrá siempre una tensión constante sobre el hilo 148 a medida que éste es alimentado al paquete 150, girando más lentamente a medida que aumenta el diámetro del paquete 150 con la acumulación de hebra 148 sobre él. La velocidad de giro del extremo que forma el mandril, 138a, del eje 138 (que es el huso bobinador) está controlada imperativamente por el tren de engranajes que comprende el piñón 154, el tren de engranajes 159 y el engranaje 172.

Al igual que en la realización de las figuras 1-3, la relación entre la velocidad del eje del motor 139 (y, por consiguiente, del huso bobinador 138a) y del eje de leva 132 (y, por lo tanto, el punto de bobinado) puede

295185



ajustarse a cualquier valor deseado empleando un piñón
154 que tenga el número correcto de dientes. La ganancia
se ajusta fácilmente por pequeños incrementos para toda
una amplia gama sustituyendo el tren de engranajes 159.
5 El brazo 162 es ajustable lateralmente y pivotablemente
con respecto al perno 164 para colocar debidamente en po-
sición la mangueta 160 en relación con los ejes 139 y 152
para acomodar los diámetros primitivos de los diversos
piñones seleccionados 54 y los engranajes 158 y 170 en los
10 trenes de engranajes 159.

TERCERA REALIZACION

La tercera realización de la bobinadora de pre-
cisión de acuerdo con los principios del presente invento,
15 tal como la representada en las figuras 7 a 10, comprende
una bobinadora combinada adaptada para bobinar filamentos
o hilos directamente desde un extruidor en carretes con
bases o en tubos de papel de paredes paralelas. Esta rea-
lización incorpora un nuevo mecanismo de ajuste de guía
20 de hilo para expandir y contraer el vaivén de la guía de
hilo y para desplazar el vaivén a uno u otro lado. Esta
realización está montada sobre una placa de base 320 que
tiene placas laterales verticales y paralelas de soporte
de cojinete 322 y 324 fijas a ella mediante tornillos para
25 metales 326 y 328 y una placa de soporte de motor vertical
y posterior 330 fija a ella mediante tornillos para metales
332.

Un motor de par eléctrico 334 cuyas estructura,
control y funcionamiento son sustancialmente los mismos
30 que los de los motores 34 y 134, está montado vertical y



ajustablemente sobre la placa de soporte posterior 330 mediante conjuntos de pernos (no representados) que son sustancialmente los mismos que los conjuntos de pernos 36 en la figura 3. El inducido (no representado) del motor 334 tiene un eje alargado 338, cuyos extremos opuestos sobresalen coaxialmente desde los extremos acampanados 339a y 339b de la envolvente 340 del motor 334. La extensión izquierda 338a del eje 338 (el cual comprende un huso bobinador) soporta un carrete 341 sobre el cual ha de ser bobinado el hilo 342 para formar un paquete 344. El carrete 341 hace tópe en un collar 345 fijo axialmente al huso bobinador 338a mediante un tornillo prisionero 346. Un resorte 347, montado en un rebajo 348 en el huso bobinador 338a mediante un tornillo 349, presiona contra la superficie periférica de un taladro axial 350 que se extiende en el sentido longitudinal del carrete 341, para sujetar el carrete en su posición sobre el huso 338a. El extremo que se extiende en sentido opuesto 351 del eje 338 forma el eje de entrada de potencia para un mecanismo de ganancia de engranajes 352 que conecta el eje de potencia 351 a un eje de leva 353. Un piñón 354 está fijo al extremo 351 del eje 338 mediante un pasador o tornillo prisionero (no representado) el piñón 354 está constantemente engranado con un engranaje 358 que forma un elemento de un tren de engranajes 359 soportado para giro sobre una mangueta 360. La mangueta 360 está soportada mediante un soporte 362 que está fijo ajustablemente a la placa lateral 324 mediante un espárrago 364 que se extiende a través de una ranura alargada (no representada) en el miembro 362 y una contratuerca cooperante 368. La ranura en el miembro 362 es idéntica a la ranura 66 en el

295185



miembro 62 (véase la figura 3). Soportado para giro sobre la mangueta 360 y fijo para giro con el engranaje 358 hay otro engranaje 370 que está constantemente engranado con un engranaje 372 fijo al extremo del eje de leva 352.

5

El eje de leva 353 está soportado para giro, mediante los cojinetes alineados 374 y 376, sobre las placas laterales 322 y 324. Una leva 378 formada convencionalmente para movimiento alternativo de la varilla de vaivén, que tiene un reborde cilíndrico 380 en el cual está formada una estría helicoidal 382, está fija al eje de leva 353 entre los cojinetes 374 y 376.

10

Como se aprecia mejor en las figuras 7 y 9, una varilla de vaivén tubular 384 está montada axialmente y deslizablemente sobre una varilla coaxial 385. La varilla 385 está fija en un extremo a la placa 324, se extiende a través de una abertura 386 en la placa 322, y, en su extremo opuesto, está unida mediante un tornillo prisionero 386a a un brazo vertical 387 de un soporte auxiliar 388 fijo a la placa 322 mediante pernos 388a. (Véase la figura 8). Una barra de guía de cabeza transversal 389, montada en relación paralela al eje geométrico de la varilla de vaivén 384, está fija en sus extremos opuestos a placas laterales 322 y 324.

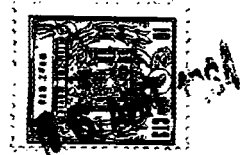
15

20

Como se aprecia mejor en la figura 7, una cabeza transversal 390 está montada deslizablemente sobre la varilla 385 y la barra de guía de cabeza transversal 389, circundando la pata de la cabeza transversal 391a a la varilla 385 y circundando las patas de la cabeza transversal 391b a la barra de guía 389.

25

30



Un espárrago de rodillo de leva 392 (véase la figura 10) que se extiende verticalmente a través de la cabeza transversal 390 y unido a ella, y un rodillo de leva 393 montado giratoriamente sobre el extremo inferior del espárrago 392 y que se extiende dentro de la estriá de leva 382 conectan para funcionamiento la cabeza transversal a la leva 378. Así pues, la varilla coaxial 385 y la barra de guía 389 permiten moverse alternativamente a la cabeza transversal 390 libremente bajo el control de la leva 388, pero la impiden pivotar alrededor de cualquiera de esos dos miembros.

El espárrago de rodillo de leva 392, que se extiende por encima de la cabeza transversal 390, monta pivotablemente una palanca acodada 394 dispuesta horizontalmente que está colocada horizontalmente en relación espaciada verticalmente con la cabeza transversal 390 mediante un espaciador anular plano 396. En una ranura longitudinal 400 (véanse las figuras 7 y 9) de un brazo de transmisión de movimiento 398 de palanca acodada 394, encaja el extremo superior de un pasador vertical 402 sujeto al bloque de movimiento alternativo 404, y que se extiende hacia arriba desde él, montado y fijo axialmente en un extremo de la varilla de vaivén 384 mediante aros de retención hendidos 406 y 408. Como se aprecia mejor en la figura 10, un par de proyecciones 409 integrales y horizontalmente dispuestas en el bloque 404 se aplican a deslizamiento a la cabeza transversal 390 e impiden que el bloque 404 puede girar alrededor de la varilla 385. Fijo axialmente en el extremo opuesto de la varilla de vaivén 384 hay un conjunto de guía del hilo 410 (figu

295185

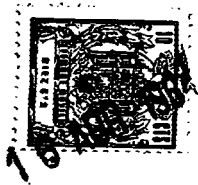


ra 7) que se describirá a continuación.

5 Cuando el hilo 348 es bobinado sobre carretes con bases, es necesario, a fin de controlar la acumulación entre las bases, contraer y expandir el vaivén del conjunto de guía del hilo 410 y/o desplazar el vaivén en el sentido axial del carrete 241. El mecanismo para efectuar esta función se ha representado en las figuras 9 y 10.

10 Como se explicó anteriormente, el brazo de palanca acodada 398 transmite el movimiento alternativo de la cabeza transversal 390 a través del pasador 402 al bloque 404 y por tanto a la varilla de vaivén 384 a la cual está conectado. Un espárrago que se extiende verticalmente 412, que soporta en su extremo superior
15 un rodillo 414, está roscado en uno de los orificios roscados interiormente 415 en el brazo 416 de la palanca acodada 394. El rodillo 414 se aplica a las paredes laterales de una vía 417, y se mueve alternativamente en ella, sujeta en un extremo a un tornillo de alimentación moleteado 418 y en el otro a un tornillo de alimentación moleteado 420. Los tornillos de alimentación 20 418 y 420 están montados para vaivén en un sentido sustancialmente perpendicular al eje geométrico de la varilla de vaivén 385 en orejetas roscadas interiormente 25 422 sujetas a proyecciones que sobresalen 423 sobre las placas laterales 322 y 324, respectivamente.

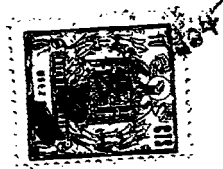
30 Mediante manipulación apropiada de los tornillos de alimentación 418 y 420, puede hacerse que el eje de simetría de la vía 417 quede dispuesto, por ejemplo, a lo largo de las líneas A-A, B-B, o C-C (figura 9).



Cuando la vía 417 está situada con su eje de simetría en la posición B-B, es decir, paralelo a la varilla de vaivén 384, el vaivén del conjunto de guía del hilo 410 será igual al vaivén de la varilla de vaivén 384, al vaivén del pasador 402, y, por consiguiente, a la excentricidad de la leva 378. No obstante, cuando se desplaza la vía 417 a la posición A-A, la carrera de vaivén será menor que la excentricidad de la leva. Cuando se desplaza la vía 417 a la posición C-C, la carrera de vaivén será mayor que la excentricidad de la leva, por razones que se explicarán a continuación.

En la figura 9, la distancia B' es igual a la excentricidad de la leva 378. La distancia A' representa los límites de recorrido del pasador 402 cuando se desplaza la vía 417 a la posición A-A. Esta distancia es igual a la carrera de vaivén del conjunto de guía del hilo 410 ya que el pasador 402 está fijo axialmente al bloque 404 (y, por consiguiente, al conjunto de guía del hilo 410), y se mueve alternativamente con él. Análogamente, las distancias B' y C' son iguales al vaivén cuando se desplaza la vía 417 a las posiciones B-B y C-C, respectivamente. En cada una de esas tres posiciones consideradas a modo de ejemplo, la vía 417 obliga al rodillo 414 a seguir una trayectoria predeterminada. Al seguir tal trayectoria, el rodillo 414 hace que la palanca 394 sea desplazada en la manera representada en la Figura 9. Moviendo sólo uno de los tornillos de avence 418 ó 420, es posible desplazar sólo un extremo de la vía 417, ensanchando o contrayendo con ello la carrera de vaivén y, al propio tiempo, dejando invariable uno de los límites

295185



de la carrera. Es asimismo posible, por manipulación apropiada de los tornillos de avence 418 y 420, desplazar los límites del vaivén (por ejemplo A' y A'') a uno o a otro lado mientras se mantiene constante la distancia entre ellos.

5

El conjunto de guía del hilo 410, al que se ha hecho referencia anteriormente, comprende una pieza fundida encasquillada 421 que tiene una porción en forma de canal 422 unida rígidamente a una porción de manguito 424 que está montado pivotablemente sobre la varilla de vaivén 384, y fijo axialmente a ella, mediante aros de retención hendidos 426 y 428 para movimiento alternativo con ellos. En su extremo libre, el conjunto de guía del hilo 410 monta un inserto de guía del hilo 430 de cerámica sumamente dura o equivalente formado con una muesca en V para recibir hilo 432 para el hilo 342. El inserto 430 es retenido elásticamente contra la parte inferior de un resorte plano bifurcado 431 fijo a la parte inferior de la porción de brazo 422 por los tornillos 433. En su extremo pivotado, la porción de brazo 422 soporta una guía de hilo vertical en forma de gancho 434, como se aprecia mejor en la figura 8.

10

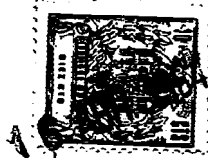
15

20

Entre sus extremos pivotados libres, la porción de brazo 422 descansa sobre una varilla de soporte 440, para colocación en posición del brazo, que se extiende axialmente, la cual está sujeta a un extremo de un miembro de montaje 442. El extremo opuesto del miembro 442 está unido pivotablemente a la placa vertical 322 mediante un tornillo de cabeza 444. Esta disposición permite espaciar a la muesca en V para recibir hilo 432 a una distancia preseleccionada del paquete 350.

25

30



La construcción del motor 334 es sustancialmente la misma que la de los motores 34 y 134 y, al igual que estos motores, impondrá siempre una tensión constante sobre el hilo 342 a medida que éste es alimentado al paquete 341, girando a tal fin más lentamente a medida que aumenta el diámetro del paquete 341 con la acumulación de hilo 342 sobre él. La velocidad del movimiento alternativo de la guía de hilo 410 en relación con la velocidad de rotación de la extensión que forma el mandril (o huso bobinador) 338a del eje 338 del motor 334, está controlada imperativamente por el tren de engranajes que comprende el piñón 334, tren de engranajes 359 y engranaje 372.

Como en las realizaciones ilustradas en las figuras 1-3 y 4-6, la relación entre la velocidad del eje de motor 351 (y, por consiguiente, del huso bobinador 338a) y la del eje de levas 353 (y, por lo tanto, el punto de bobinado) puede ajustarse a cualquier valor deseado empleando un piñón 354 que tenga el número correcto de dientes.

La ganancia se ajusta fácilmente, por pequeños incrementos, para toda una amplia gama, sustituyendo el tren de engranaje 359. El brazo 362 es ajustable lateral y pivotablemente con respecto al perno 364 para colocar correctamente en posición la mangueta 360 en relación con los ejes 339 y 352 para acomodar los diámetros primitivos de los diversos piñones seleccionados 54 y los engranajes 358 y 370 en los trenes de engranaje 359.



CUARTA REALIZACION

5 La cuarta realización de la bobinadora de precisión de acuerdo con los principios del presente invento, representada en las figuras 11-13, incorpora un mecanismo de ganancia de engranajes que puede ser fácilmente sustituido en lugar de un mecanismo de ganancia de engranajes y correa en una máquina bobinadora existente. La máquina bobinadora ilustrada es del tipo convencional descrito con detalle en la Patente concedida a Blair, a la que se ha hecho referencia anteriormente. En general, un eje 512 (figura 13), que monta una polea 514 que es accionada por una correa 516 conectada a cualquier fuente de potencia convencional, forma el eje de entrada de potencia para un mecanismo de ganancia de engranajes, y, en su extremo izquierdo, soporta a un mandril bobinador 513. Un conjunto de embrague 520, accionado por una palanca de eje 521, conecta selectivamente la polea 514 en relación de accionamiento al eje 512.

20 En el presente invento, un piñón 522 de un mecanismo de ganancia de engranajes 523 está fijo al extremo del eje de entrada de potencia 518 mediante una chaveta 524. El piñón 522 está engranado constantemente con un engranaje 526, ya directamente, como se ha representado en la figura 12, o ya a través de un engranaje loco 527, como se ha representado en la figura 13. El engranaje 527 está montado sobre una mangueta 528 que está sujeta a un extremo de un brazo 540 unido pivotablemente a la envolvente 542 del mecanismo de ganancia 523 mediante el tornillo 544. El engranaje 526 forma

25
30

295185



16 APR

5 un elemento de un tren de engranajes 546 soportado para giro y montado desmontablemente sobre una man- gueta 548 soportada por un soporte 550. El soporte 550 está montado deslizable y pivotablemente sobre la en- volvente 542 por medio de un tornillo 552 y una arande- la 554.

10 Otro engranaje 556, soportado para giro sobre la manqueta 548, forma el otro elemento del tren de en- granajes 545 y está fijo para rotación constante con el engranaje 526. El engranaje 556, a su vez, está engra- nado constantemente con un engranaje 570 que está unido a un eje de leva 572. Al igual que en las realizaciones de las figuras 1-10 de esta solicitud, y que en la paten- te a que se ha hecho referencia anteriormente, el eje de
15 leva 572 monta giratoriamente una leva 574 que está co- nectada para funcionamiento a una barra de vaivén 576, y se mueve alternativamente con ella. Conectada a la barra de vaivén 576 para movimiento alternativo con ella hay un conjunto de guía de hilo convencional 578 para
20 guiar un hilo sobre un tubo de papel 580 soportado sobre el mandril 513.

25 Como resulta evidente de las figuras 12 y 13, la relación entre la velocidad del eje de entrada de potencia y huso bobinador 512 y el eje de leva 572 (y, por lo tanto, el punto de bobinado) puede ajustarse a cualquier valor deseado empleando para ello un piñón 522 que tenga el número correcto de dientes. La ganancia se ajusta fácilmente, por pequeños incrementos, para to- da una amplia gama, sustituyendo para ello el tren de
30 engranajes 346. El brazo 550 es ajustable lateral y pivo

295185



tablemente con respecto al tornillo 552 para colocar correctamente en su posición la mangueta 60 en relación con los ejes 512 y 572 para acomodar los diámetros primitivos de los diversos piñones seleccionados 522 y engranajes 526 y 556 en los trenes de engranajes 546.

El engranaje loco 522 montado pivotablemente proporciona una flexibilidad superior al mecanismo de ganancia de engranajes ya que permite el uso concurrente de piñones 522 y engranajes 526 particulares que de otro modo no engranarían correctamente.

CONTROL DE MOTOR DE PAR

La figura 14 ilustra esquemáticamente un control de motor de par de acuerdo con el presente invento. Los motores de par 634a-c, los cuales están conectados en paralelo mediante conductores apropiados 635a y 635b a los arrollamientos de un transformador variable polifásico 636, son, como ya se señaló anteriormente, motores de inducción monofásicos o polifásicos especiales diseñados para mantener una velocidad de bobinado constante y una tensión uniforme sobre el material que está siendo bobinado. La característica de velocidad de par de estos motores es tal que, a medida que el diámetro del material aumenta sobre el tubo sobre el cual está siendo bobinado, el motor se retarda automáticamente para mantener una tensión uniforme y una velocidad constante.

Otra característica de un motor de par de este tipo es que el par que produce es directamente proporcional a la entrada de voltaje al motor para una velocidad

295185



sincrónica dada (que puede ser de 900 rpm., por ejemplo).
Es así evidente que ajustado apropiadamente el voltaje
de salida del transformador variable 636, puede estable-
cerse cualquier tensión de bobinado deseada para una ve-
locidad dada del motor.

5

Los motores de par sincrónicos monofásicos
y polifásicos, incluidos los del tipo aquí descritos,
comprenden convencionalmente un estátor que tiene una
pluralidad de polos devanados sobre él. Generalmente,
estos motores están dispuestos de tal manera que puede
variarse la velocidad sincrónica del motor variando para
ello el número de polos.

10

CONTROL DE MOTOR DE PAR MODIFICADO

La figura 15 ilustra, esquemáticamente, un
control de motor de par que proporciona mayor flexibi-
lidad en cuanto a velocidades de bobinado. En esta rea-
lización; los motores de par 743a -c están conectados
mediante conductores adecuados 735a y 735b a los arro-
llamientos del inducido de un alternador polifásico o
generador sincrónico 736 accionado por un motor de ve-
locidad variable 738 de construcción adecuada.

15

20

La frecuencia de la corriente de salida sumi-
nistrada por el arrollamiento del inducido de un genera-
dor sincrónico es directamente proporcional a la veloci-
dad sincrónica de rotación del inducido. Y la velocidad
sincrónica de un motor sincrónico es directamente propor-
cional a la frecuencia de la corriente suministrada a
él. Por consiguiente, será fácilmente aparente que la
velocidad de los motores de par 734a-c puede variarse

25

30

295185



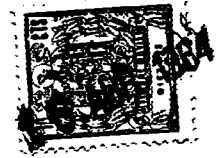
a través de una amplia gama ajustando para ello la velocidad a la cual el motor 738 acciona al alternador 736.

El alternador 736 está provisto con un control de excitación, el cual, como es práctica convencional, puede comprender un reostato, para variar la corriente de excitación y, por lo tanto, el voltaje generado. Como se explicó en conexión con el control del motor de par ilustrado en la figura 14, el par producido por un motor de par es directamente proporcional al voltaje de entrada. Por lo tanto, ajustando apropiadamente el control de excitación 740, puede establecerse cualquier tensión de bobinado deseada para cualquiera de las infinitas velocidades del motor de par que pueden obtenerse variando la velocidad del motor 738.

El invento puede ser realizado en otras formas específicas sin separarse del espíritu ni de las características esenciales del mismo. Las presentes realizaciones deben considerarse por consiguiente, en todos los aspectos, como ilustrativas y no como restrictivas, estando indicado el alcance del invento por las reivindicaciones anexas más que por la descripción anterior y debe entenderse, por lo tanto, que todos los cambios que queden dentro del sentido y de la gama de equivalencias de las reivindicaciones, quedan abarcados en ellas.

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 siguientes:

295185



N O T A

5 1.- Una máquina bobinadora de hilos que compren-
de: medios de paquete giratorios adaptados para tener un
hilo bobinado sobre ellos; medios alternativos para guiar
un hilo hacia dicho paquete; un motor de par que simul-
táneamente hace girar dichos medios de paquete y hace mo-
verse alternativamente dichos medios guidores del hilo;
10 y medios formados sólomente por dicho motor de par para
mantener constantes tanto la velocidad de bobinado como
la tensión de bobinado.

15 2.- Una máquina bobinadora de hilos de acuerdo
con el punto 1, juntamente con medios establecedores de la
relación interpuestos para funcionamiento entre dicho mo-
tor y dichos medios guidores del hilo para establecer
selectiva y exactamente el número de revoluciones realiza-
das por dichos medios de paquete giratorios para cada mo-
vimiento alternativo unidireccional de dichos medios guia-
dores del hilo.
20

25 3.- Una máquina bobinadora de hilos de acuerdo
con el punto 1, juntamente con medios para variar selec-
tivamente la velocidad de bobinado del hilo, que compren-
de medios para suministrar corriente alterna a dicho mo-
tor de par y medios para variar la frecuencia de dicha co-
rriente.

30 4.- Una máquina bobinadora de hilos de acuerdo
con el punto 3, en que dichos medios variadores de la
frecuencia comprenden un alternador conectado eléctrica-
mente a dicho motor de par y medios de accionamiento de



velocidad variable mecánicamente conectados para accionamiento a dicho alternador.

5 5.- Una máquina bobinadora de hilos de acuerdo con el punto 1, junto con medios para variar selectivamente la tensión de bobinado que comprende medios para hacer variar el voltaje de funcionamiento aplicado a dicho motor de par.

10 6.- Una máquina bobinadora de hilos de acuerdo con el punto 5, en que dichos medios para variar selectivamente dicho voltaje comprenden un transformador variable conectado eléctricamente a dicho motor.

15 7.- Una máquina bobinadora de hilos de acuerdo con el punto 5, en que dichos medios para variar dicho voltaje comprenden un alternador conectado eléctricamente a dicho motor y medios para variar la corriente de excitación en dicho alternador.

20 8.- Una máquina bobinadora de hilos que comprende medios de paquete giratorios adaptados para tener un hilo bobinado sobre ellos, medios alternativos para guiar un hilo hacia dichos medios de paquete y medios de potencia que incluyen un eje para hacer girar dichos medios de paquete, y un mecanismo de ganancia interpuesto para funcionamiento entre dicho eje y dichos medios de guía del hilo que incluye un primer engranaje de diámetro primitivo selectivamente variable adaptado para ser hecho girar por dicho eje; una
25 disposición de engranaje selectivamente variable que comprende de un par de engranajes alineados axialmente y giratoriamente fijados relativamente de diámetros primitivos diferentes, estando uno de dichos pares de engranajes asociado para funcionamiento con el segundo miembro de dicho par de engranajes y adaptado para estar conectado directamente en rela-
30



ción de accionamiento a dichos medios alternativos guías del hilo.

5 9.- La máquina bobinadora de hilos definida en el punto 8, en la cual dicho mecanismo de ganancia incluye además medios pivotados en un extremo de los mismos alrededor de un eje paralelo al eje de alineación de los miembros de dicha disposición de engranajes, medios que montan dicho engranaje loco sobre un extremo dispuestos opuestamente a dichos medios de pivote, y medios selectivamente operables para mantener 10 no pivotables dichos medios pivotados cuando dicho engranaje loco está asociado para funcionamiento con dichos primeros medios de engranaje y dicho primer miembro de dicha disposición de engranajes.

15 10.- Una máquina bobinadora de hilos que comprende: medios de paquete giratorios adaptados para tener un hilo bobinado sobre ellos; medios de movimiento alternativo a lo largo de un eje geométrico sustancialmente 20 paralelos al eje geométrico de rotación de dichos medios de paquete para guiar un hilo hacia dichos medios de paquete; y medios de potencia eficaces simultáneamente para hacer girar dichos medios de paquete y para accionar medios de levas adaptados para hacer moverse alternativamente dichos medios guías del hilo; incluyendo dichos medios guías 25 del hilo: unos miembros guías alargados; una varilla de vaivén tubular alargada montada deslizadamente sobre dicho miembro de guía y conectada para funcionamiento en un extremo a dichos medios de potencia; y un brazo de soporte guías del hilo fijado pivotablemente al extremo opuesto de dicha varilla de vaivén; siendo dicha varilla tubular 30

295185



de vaivén el único miembro transmisor de movimiento entre dichos medios de leva y dicho brazo de soporte guíador del hilo.

5 11.- Una máquina bobinadora de hilos de acuerdo con el punto 10 en que dichos medios de potencia incluyen: una leva giratoria; y medios para convertir el movimiento rotatorio de dicha leva en movimiento alternativo de dicha varilla de vaivén que comprende una cabeza transversal fijada a dicha varilla de vaivén y un seguidor de leva fijado a dicha cabeza transversal y que se aplica operativamente a la leva giratoria.

10 12.- Una máquina bobinadora de hilos que comprende: medios de paquetes giratorios adaptados para tener un hilo bobinado sobre ellos; medios de movimiento alternativo entre una primera y una segunda posiciones a lo largo de un eje geométrico en general paralelo al eje geométrico de rotación de dichos medios de paquete para guiar un hilo hacia dichos medios de paquete; y medios para expandir y contraer el vaivén de los medios guiadores de hilo mientras se mantiene una de dichas posiciones estacionaria y para desplazar las dos posiciones dichas sin expandir o contraer el vaivén de los medios guíadores del hilo.

20 13.- Una máquina bobinadora de hilos de acuerdo con el punto 12, en que dichos medios de expansión del vaivén, de contracción y de desplazamiento incluyen; medios seguidores de levas de movimiento alternativo entre puntos fijos; medios de manivela unidos pivotablemente a dichos medios seguidores; medios que conectan pivotablemente un primer brazo de dichos medios de manivela

295485



a dichos medios guidores del hilo; y medios para des-
 plazar independientemente los extremos opuestos de di-
 chos medios de guía de manivela hacia adelante y apartán-
 dose de la trayectoria a lo largo de la cual se mueven
 5 alternativamente los medios seguidores de levas en di-
 recciones en general normales a dicha trayectoria.

14.- Una máquina bobinadora de hilos de acuer-
 do con el punto 13 en la que dichos medios guidores de
 manivela incluyen medios de vía alargados, medios segui-
 10 dores conectados para funcionamiento a dichos medios de
 manivela y a dichos medios de vía y movibles a lo largo
 de dichos medios de vía; e incluyendo dichos medios de
 desplazamiento unos medios posicionadores de la vía ajus-
 tables independientemente y unidos a cada extremo de di-
 15 chos medios de vía que funcionan para desplazar el ex-
 tremo asociado de dicha vía hacia la trayectoria a lo
 largo de la cual se mueve el seguidor de leva y apartán-
 dose de ella.

15.- Una máquina bobinadora de hilos de acuer-
 20 do con el punto 14 en que dichos medios posicionadores
 de vía comprenden cada uno medios de tornillo de avance
 conectados para funcionamiento a dichos medios de vía y
 recibir roscadamente en medios de montaje situados fija-
 mente con respecto a la trayectoria a lo largo de la
 25 cual se mueve el seguidor de leva.

295185



16.- Una máquina bobinadora de hilos.

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

5

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

Madrid, 16 ABR 1904

P.A.

Alberto de Sanjurjo
Por Poder

10

295185

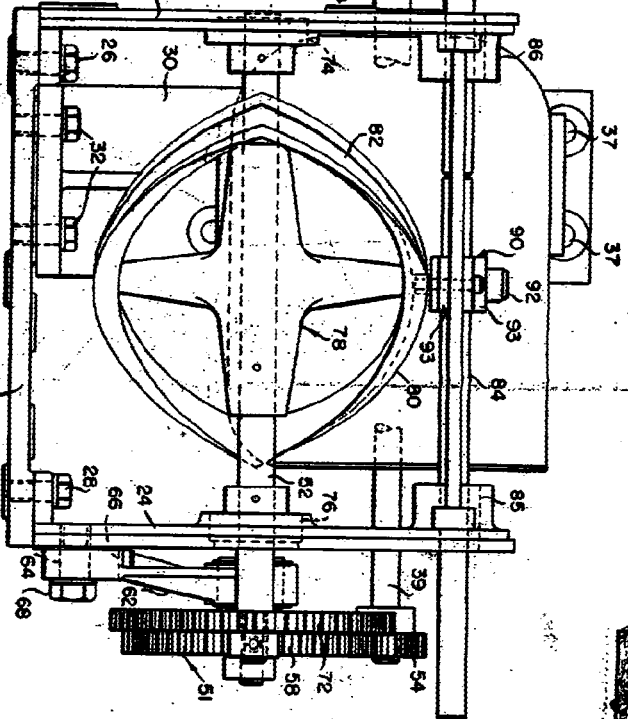
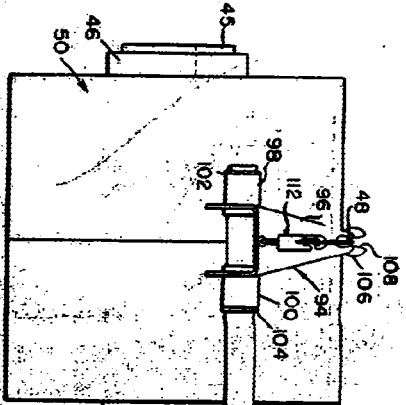


FIG. 2

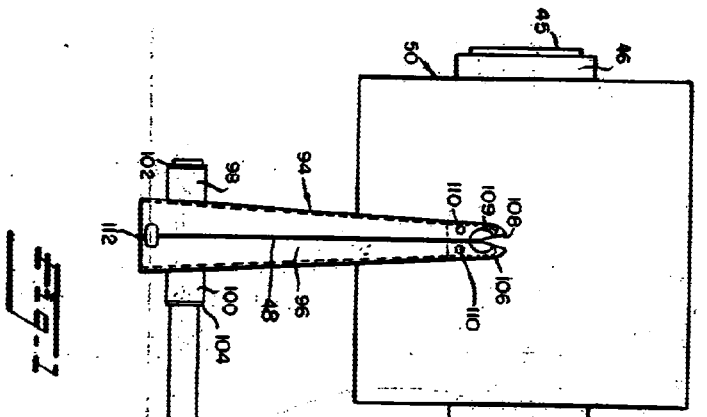


FIG. 3

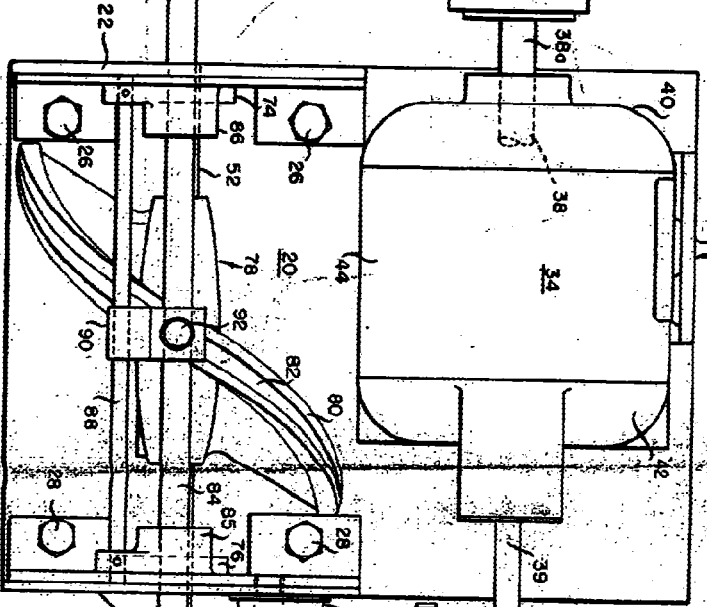


FIG. 4

295185

Handwritten signature or initials

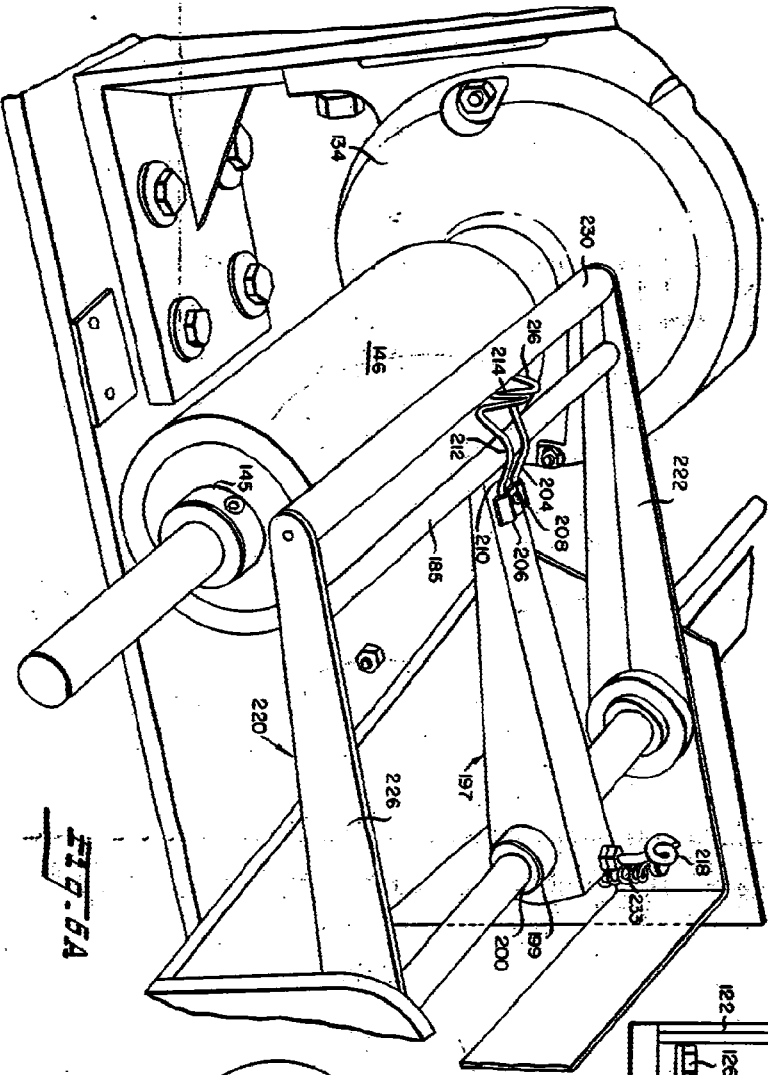


FIG. 5A

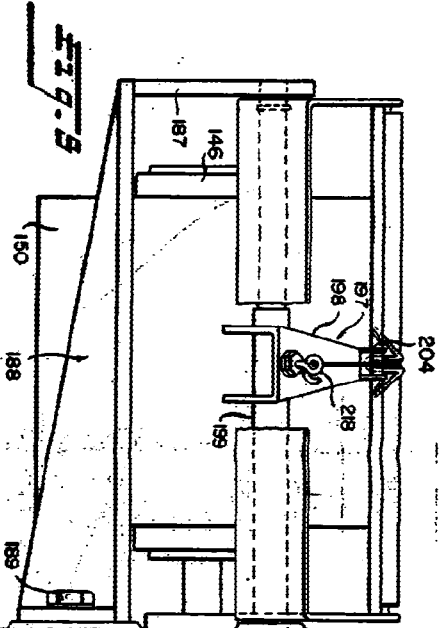


FIG. 5B

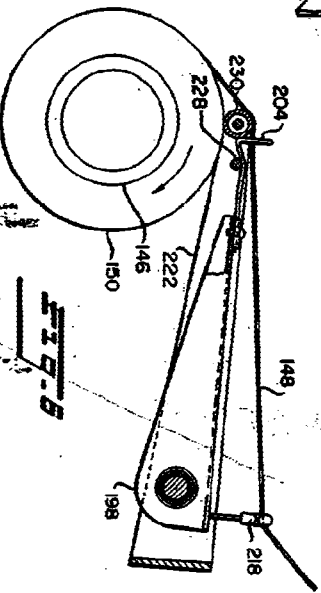
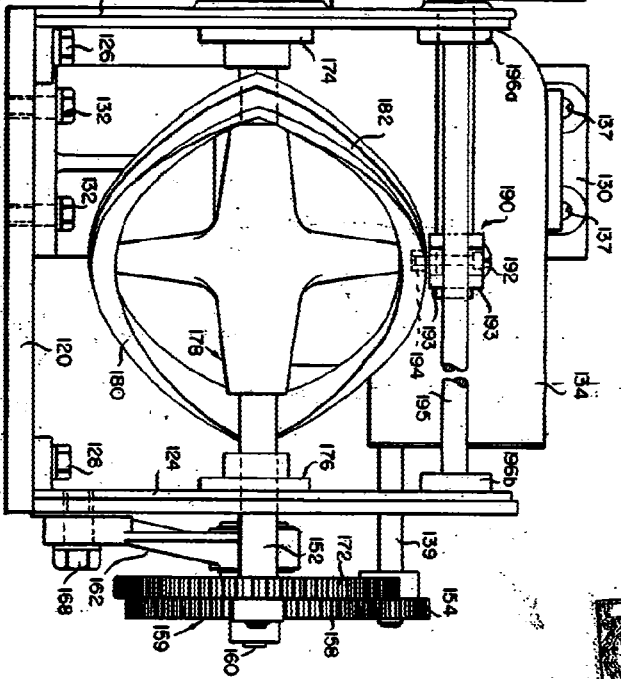
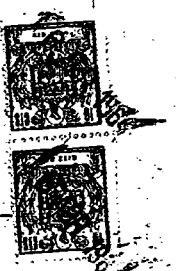


FIG. 7

295185

Handwritten signature or mark



394111

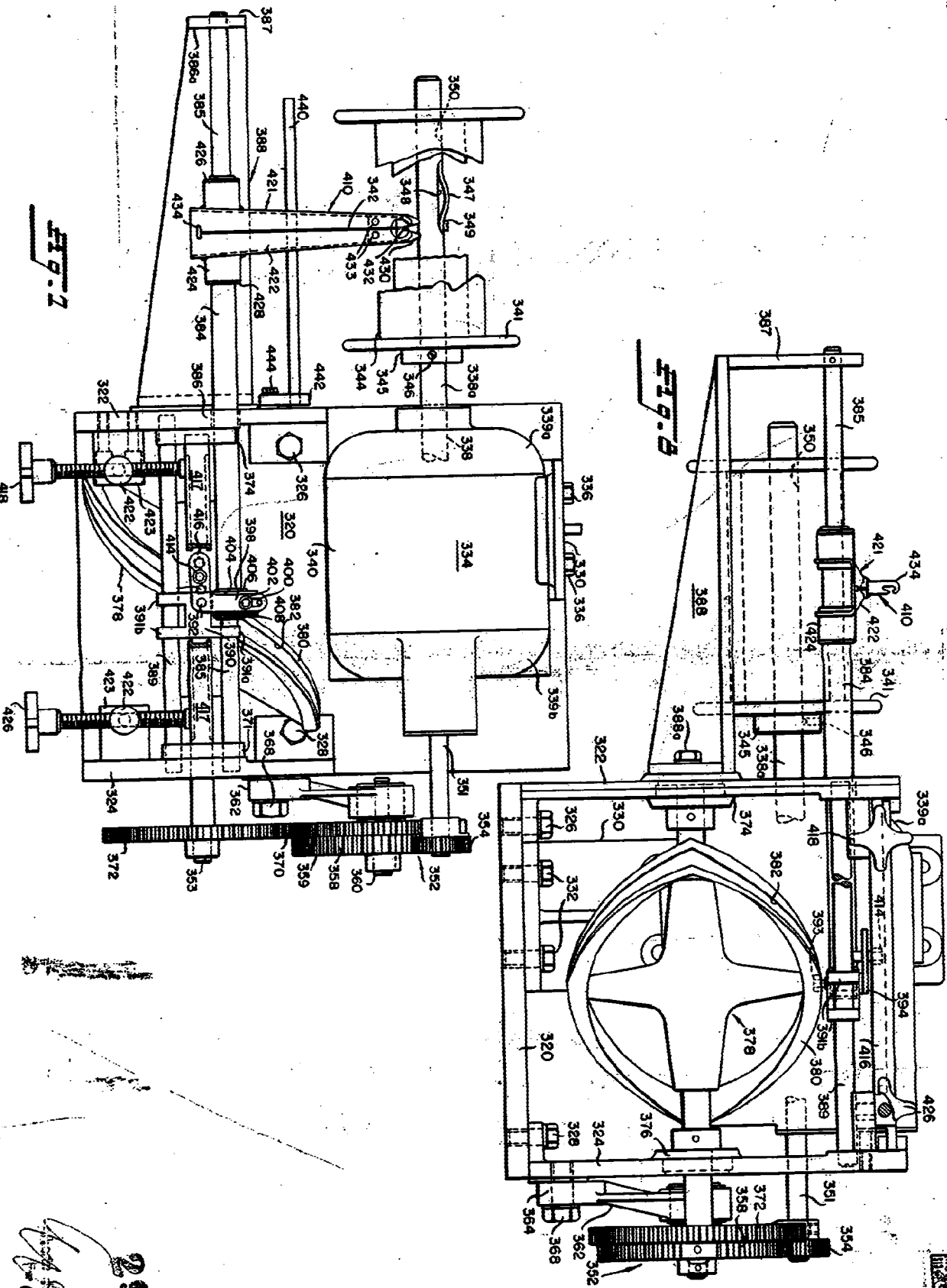


FIG. 2

FIG. 1

295185

Handwritten signature or initials



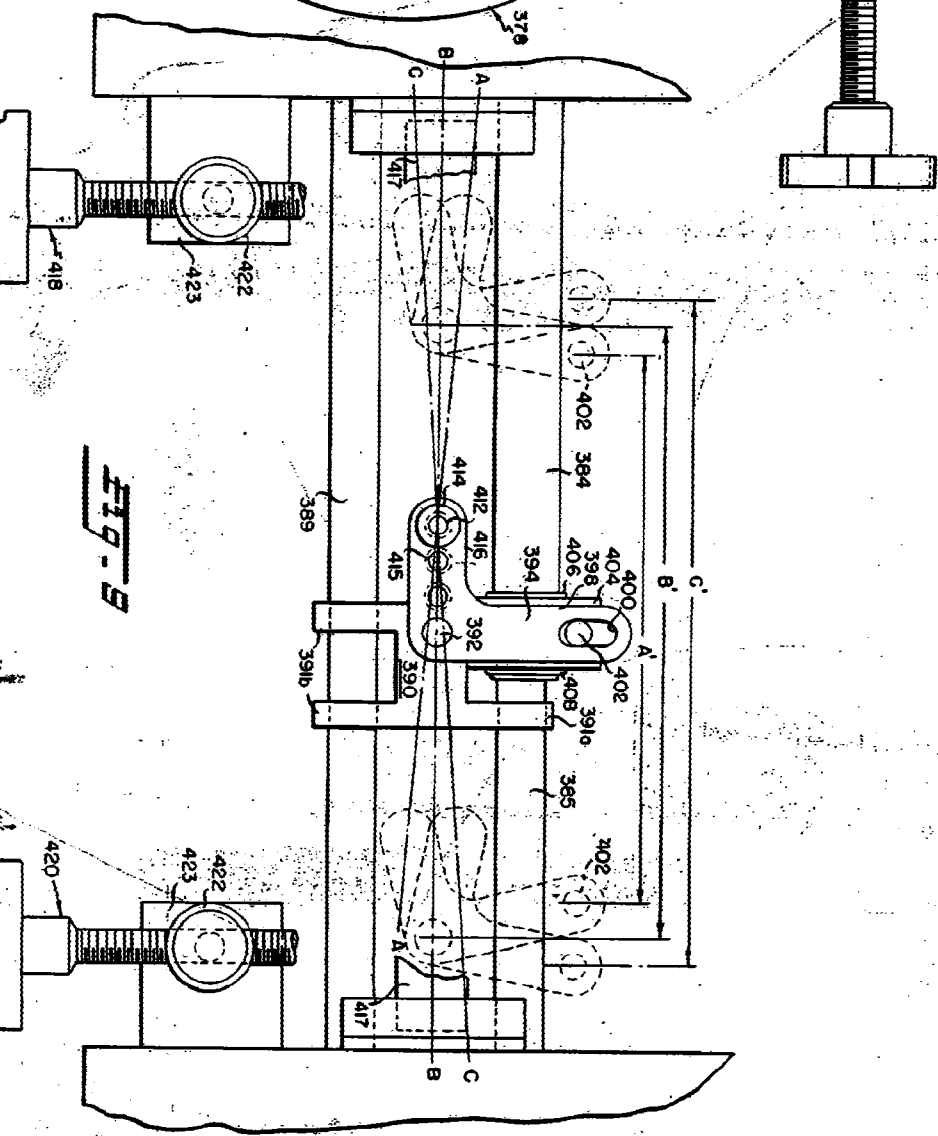
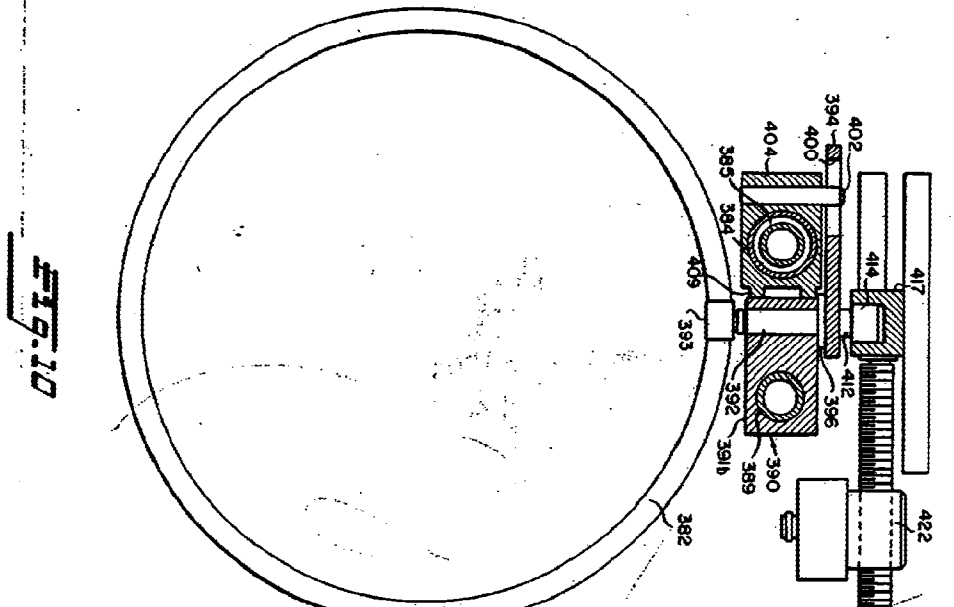
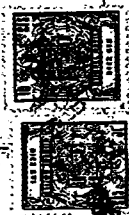


FIG. 10

FIG. 9

*Designed by
H. H. Hupp*

5185



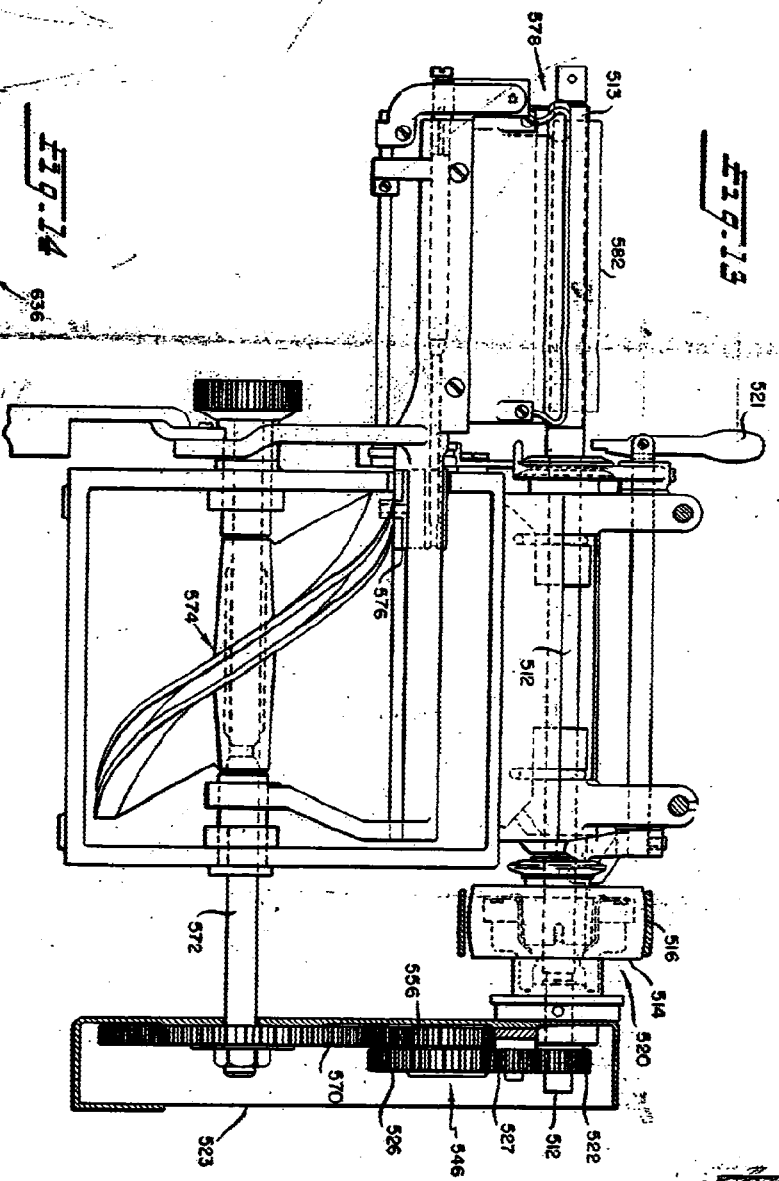
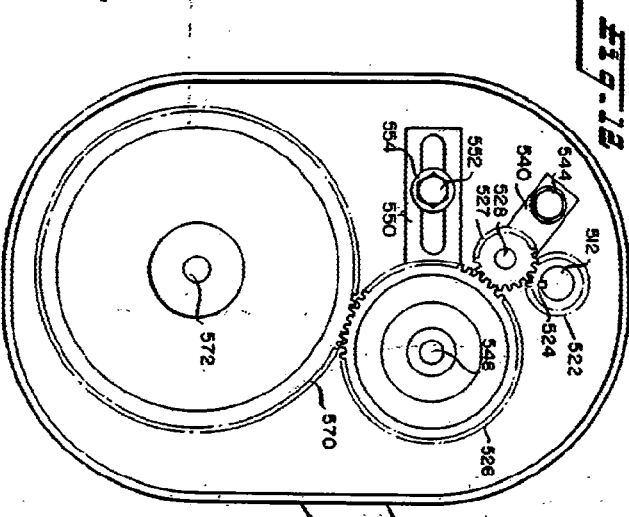
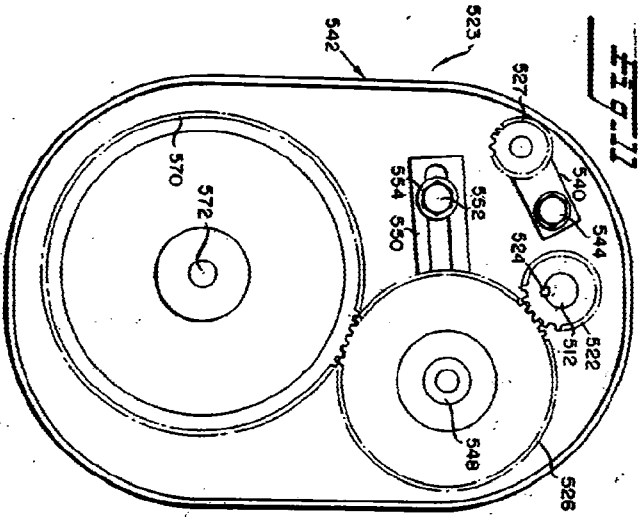


FIG. 14

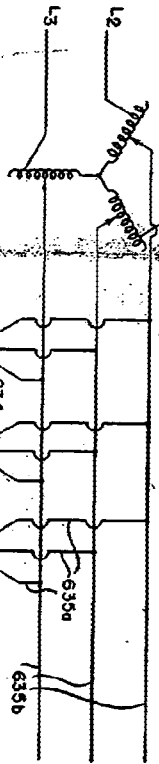


FIG. 15

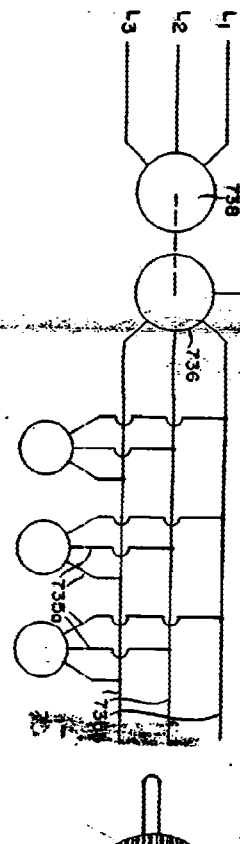
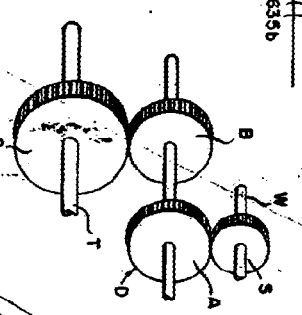


FIG. 16



205185

Handwritten signature

