534881

23 DIC 1966

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una Patente de Invención a nombre de: PALITEX PROJECT-COMPANY G.m.b.H., de nacionalidad alemana, domiciliada en KREFELD, Weeserweg, 8 (Alemania); por: "DISPOSITIVO EN MAQUINAS RETORCEDORAS PARA EL CAMBIO AUTOMATICO DE UNIDADES DE BOBINAS".

= = = = = = = = = = = =

En todas las máquinas textiles, también en las máquinas de hilar, de bobinar y de retorcer, se trata de automatizar el trabajo hasta donde sea posible, al objeto de ahorrar tiempo de maniobra y de aminorar el personal. A esto debe ir unida una mejora de la calidad, y sobre todo se debe conseguir por la mecanización una calidad uniforme, haciendo posible también el empleo de operarios poco adiestrados.

Mientras en las máquinas bobinadoras se ha conseguido ya un alto grado de automatización, en las conocidas máquinas retorcedoras hace falta ahora como antes el empleo de operarios que en caso de una rotura del hilo anudan el hilo roto en el sitio de

torsión correspondiente, y que sustituyen las bobinas de devanado vacías por otras cargadas o cambién los carretes de almacenamiento cargados por otros vacíos.

Al objeto de aminorar el tiempo de maniobra, una propuesta más antigua prevé un sitio de preparación para las bobinas, el cual está organizado como dispositivo de enhebrado neumático. Este dispositivo disminuye por cierto los tiempos de trabajo manual, pero sin embargo no conduce a una automatización de los demás trabajos que hasta ahora se vienen efectuando a mano.

Otra propuesta anterior parte del hecho que ocurre con respecto a las máquinas de doble torsión, de que en estas máquinas, al contrario de lo que ocurre en las máquinas bobinadoras, hay que anudar el hilo relativamente pocas veces. Esto es debido a que no se devana desde unidades pequeñas a unidades grandes y que aparte de esto no se realiza una limpieza del hilo que da lugar a un gran número de roturas. Por esto, la propuesta anterior renuncia a un proceso automático de anudado, pero prevé en su lugar medidas que permiten un cambio común de la bobina de devanado y del carrete de almacenamiento, para lo cual estos desde el principio del devanado del hilo hasta su terminación forman un grupo unido.

En sus detalles prevé la propuesta anterior que un portabobinas provisto de una bobina de devanado y que puede estar configurado en forma de copa, se provee fuera del sitio de torsión de una bobina de devanado y que el hilo devanado de la bobina de devanado y enhebrado a través de su eje hueco se coloca en el carrete de almacenamiento.

23 DIC. 19

Este procedimiento se realiza por medio de dispositivos de cambio que se pueden desplazar en un lado a lo largo de la máquina y que efectuan el cambio de los grupos compuestos de portabobinas con cuerpo de hilo de devanado y carrete de almacenamiento. Al efecto está previsto en el dispositivo de cambio una garra que se puede mover en sentidos transversal y vertical en relación con el eje longitudinal de la máquina y que reemplaza el grupo a sustituir por el grupo que se encuentra en reserva.

Según esta propuesta anterior el operario tiene que preparar el grupo que está listo para el canje directamente en el sitio de torsión. La economía de tiempo y de trabajo se obtiene porque en cada sitio de torsión donde se hace necesario un recambio, llega a cambiarse de un modo automático una unidad de repuesto ya preparada. Además se disminuirían de este modo los tiempos solapados que se originarían porque el operario está ocupado precisamente en un sitio de torsión y que por lo tanto no puede actuar en otro sitio de torsión. De este modo se mejora esencialmente el efecto de utilidad de la máquina.

El invento tiene el objeto de crear un dispositivo para máquinas retorcedoras para el cambio automático de unidades de bobinas que durante su transporte, se componen de un portabobinas que lleva la bobina de devanado y un carrete de almacenamiento lo que permite la preparación de la unidad con independencia de la ubicación de los sitios de torsión en los que se debe efectuar un cambio o una sustitución, pudiendo emplearse sucesivamente en muchos sitios de torsión. Se quiere conseguir que no tenga que corresponder por lo menos a cada lado de la máquina una unidad de recambio, sino las unidades de recambio se deben preparar en el centro,

23

para ser conducidas desde allí siempre a aquellos sitios de torsión en los que se necesita un recambio. Con esto también se han creado las condiciones para efectuar el proceso de anudar el nudo en un sitio central, sustituyendo primero la unidad de bobinas, que necesita ser anudada, por una unidad de bobinas que se encuentra preparada para su empleo.

El invento está caracterizado porque el dispositivo se compone de un depósito desplazable a lo largo de máquinas retorcedoras, que encima del plano de los husos aloja unidades de bobinas preparadas para el retorcido y debajo unidades de bobinas recambiadas, y de un aparato de agarre que está provisto de dos garras de altura ajustable y virables alrededor de un eje vertical, una de cuyas garras transporta las unidades de bobinas desde los husos de la máquina al depósito y en el sentido contrario, mientras la segunda garra retira los carretes de almacenamiento de las unidades de bobinas para colocarlos en el dispositivo de arrollamiento y viceversa.

Puesto que un dispositivo para el cambio de bobinas se puede asignar no al lado de cada máquina sino a muchas máquinas, estando desplazable a lo largo de ellas, están creadas las condiciones para llevar el dispositivo de cambio siempre solamente a aquel sitio de torsión donde hay que realizar un recambio de una unidad de bobinas, sea porque se ha presentado una rotura del hilo o porque una bobina de devanado ha quedado vacía o bien porque una bobina de almacenamiento ha alcanzado un diámetro determinado o un peso determinado. Al efecto resulta especialmente ventajoso que gracias al depósito el dispositivo de cambio mantiene preparadas y puede alojar muchas unidades de bobinas.

23 DIC

En un ulterior perfeccionamiento de acuerdo con el invento puede estar previsto que el depósito puede desplazarse independientemente del aparato de agarre en sentido longitudinal y transversal pero que se puede acoplar al aparato de agarre. Con esto se ha creado la posibilidad de que a un solo aparato de aprehensión correspondan varios depósitos, de modo que el aparato de agarre se puede desplazar hacia una máquina y a un sitio de torsión siempre con aquel depósito que está equipado con unidades de bobinas tales como las necesita el sitio de torsión respectivo.

En cuanto a sus detalles, el depósito de acuerdo con el invento puede estar constituido por una columna desplazable, situada perpendicularmente y alrededor de la cual se extiende una resbaladera helicoidal para unidades de bobinas, teniendo a la altura del plano del huso una plataforma para aprontar las unidades de bobinas preparadas y otra plataforma para unidades de bobinas recambiadas.

Por tener el depósito una resbaladera helicoidal, las unidades de bobinas preparadas siguen por si solo a la posición de aprontamiento, mientras las unidades de bobinas recambiadas se mueven por sí solo sobre la resbaladera helicoidal hacia abajo dejando así la plataforma desocupada para el proceso de recambio siguiente.

De acuerdo con el invento puede estar previsto al efecto que la superficie de deslizamiento de la resbaladera helicoidal esté formada por cilindros de rotación libre, de modo que ya una leve inclinación de la resbaladera asegura el descenso automático de las unidades de bobinas.

23 D

En un ulterior perfeccionamiento del invento se prevé que la garra para las unidades de bobinas tenga por soporte un vástago de émbolo cuyo émbolo está desplazable dentro de un cilindro que puede girar en el plano horizontal, estando situado el eje de giro en el plano central de la columna rodeada por la resbaladera horizontal.

Conforme a una forma de realización especialmente preferida de acuerdo con el invento, la garra puede estar estructurada como garra electromagnética, de modo que ella puede aprenhender por imantación eléctrica al portabobinas que tiene forma de copa. Esta forma de realización es particularmente sencilla, porque al contrario de lo que ocurre con los aprehensores de tenaza no nefesita varillajes con palancas ni mecanismos similares.

De acuerdo con los detalles del invento, el cilindro del émbolo que soporta la garra puede estar fijado sobre un émbolo giratorio que por su parte se asienta en un émbolo desplazable en sentido vertical. Mientras este último hace posible el movimiento ascendente y descendente, se realiza por medio del émbolo giratorio el movimiento de viraje.

En su ulterior desarrollo de acuerdo con el invento el aparato de aprehensión tiene un émbolo que se puede desplazar en sentido vertical dentro de un cilindro y cuyo vástago lleva en su extremo libre la garra virable para el carrete de almacenamiento. Esta última levanta el carrete de arrollamiento del portabobinas junto con la bobina de devanado y le transporta automáticamente al dispositivo de arrollamiento. A la inversa se ocupa esta garra de que en caso de un cambio el carrete de almacenamiento sea reti-

23 DI

rado del dispositivo de arrollamiento y colocado sobre la bobina de devanado, de modo que estas bobinas pueden ser aprehendidas conjuntamente por la garra segunda y transportadas al depósito.

Referente a los detalles, puede estar previsto que la garra virable en el extremo libre del vástago esté soportada por un émbolo virable de modo que los movimientos de viraje sean originados por este.

Para la aprehensión del carrete de almacenamiento del hilo, de acuerdo con el invento la garra puede tener la forma de púa extensible que se puede introducir en un extremo del carrete de arrollamiento.

En el posterior perfeccionamiento del invento se puede prever que el aparato aprenhensor tiene una caja que aloja los cilindros de elevación de las garras, sus válvulas de mando y el dispositivo de conmutación eléctrica programada. El aparato aprehensor y sus órganos de mando forman por lo tanto una unidad cerrada, y la colaboración de las válvulas de mando con la conmutación eléctrica programada hace que los distintos movimientos de elevación, viraje y aprehensión de cada garra se efectúan en la sucesión prevista en una u otra dirección del trabajo.

En el dispositivo de acuerdo con el invento puede estar previsto además que los movimientos de desplazamiento del depósito y del aparato de agarre se puedan regular por medio de impulsos que reciben desde los husos cuyas unidades de bobinas están preparadas para el recambio. Con esto se tiene la seguridad de que el dispositivo de acuerdo con el invento se desplaza atomáticamente siempre a aquel sitio de torsión donde hace falta un recambio de la unidad de bobinas. Al mismo tiempo se puede conseguir también

23 DIC

en forma automática que el aparato aprehensor se acople de antemano a un depósito que lleva unidades de bobinas que deben servir para el recambio en el sitio de torsión, que se ha señalado.

En los dibujos está representado un ejemplo de realización de acuerdo con el invento, mostrando lo siguiente:

Figura 1 una vista lateral de un dispositivo de alimentación y recambio

Figura 2 una vista frontal del dispositivo de acuerdo con la Figura 1,

Figura 3 el dispositivo de acuerdo con las Figuras 1 y 2, visto desde arriba,

Figura 4 una vista lateral de un dispositivo de alimentación y recambio, cuyo depósito se puede desacoplar del aparato aprenhensor.

Los dibujos muestran entre otros un sector de una máquina retorcedroa de la que en la Figura 2 se ve la parte del bastidor de soporte 1 en el lado accesible al personal, en cuyo lado está montado una viga de husos hueca 2 que se extiende en la dirección longitudinal de la máquina. Dentro de la viga de husos 2 se apoya el rotor del huso que en su totalidad está señalado con 3 y cuya polea 4 se ve en la Figura 2. A la polea 2 se ajusta la correa tangencial 5 que es atacada desde el otro lado por el rodillo de presión o de tensión 6. Al interior de la viga de husos se tiene acceso a través de la tapa 7.

Encima de la viga de husos 2 se ve el platillo giratorio 8 del rotor 3, en el que se apoya el portabobinas 9 que tiene forma

de copa y puede girar libremente, aunque es estacionario en relación con el platillo giratorio 8 que gira. Se le mantiene estacionario por medio de imanes en el portabobinas 9 y de contraimanes fuera del mismo. En el ejemplo de realización los contraimanes se encuentran en los separadores 36, situados a ambos lados de un huso y que se ven en las Figuras 1 y 3.

Como parte del portabobinas 9 emerge de él el eje hueco 10 del huso, el cual sirve para guiar en sentido axial el hilo 11 que es devanado desde la bobina de devanado situada dentro del portabobinas.

En dirección axial encima del eje hueco 10 del huso se encuentra el guiahilos 12 que puede ejercer al mismo tiempo la función de un guardahilos. Más arriba está situado el rodillo de avance 13. Todavía más arriba se encuentra el dispositivo de arrollamiento, señalado en su conjunto con 14 y que consta del cilindro de fricción impulsado 15 sobre el que descansa la bobina de arrollamiento. El carrete de arrollamiento 16 está situado sobre una espiga 14a apoyada en forma libremente giratoria en el estribo virable 17. El viraje se efectúa alrededor del eje 18. Por lo tanto el cilindro de fricción 15 impulsa la bobina de arrollamiento que descansa sobre él. Directamente delante del cilindro de fricción 15 y de la bobina de arrollamiento está situado el guiahilos cambiante 19, cuya varilla cambiante 20 está representada en sección. El estribo 17 se compone de dos partes. En la parte 21 unida al eje de giro se encuentra el extremo 22 girable con la espiga 14a de la bobina. Con esto existe la posibilidad de hacer virar el estribo 17 hacia arriba en la posición vertical dibujada con trazo continuo, hacer girar luego la parte 22 del

23 DIC

estribo con el carrete de arrollamiento 16 y el cuerpo de hilo 23 que se encuentra sobre el mismo en 90º y situar luego el estribo 17 en la posición horizontal dibujada con trazos de rayitas de modo que el carrete de arrollamiento 16 con el cuerpo de hilo 23 se puede retirar en sentido vertical de la espiga 14a del estribo 17. Al efecto, la espiga de extensión 56a esbozada en la Figura 1 puede penetrar en el extremo libre del carrete 16, aprehenderle y retirarle de la espiga 14a. Los movimientos de viraje de la espiga 14a se regulan por un accionamiento especial de la máquina en dependencia de los movimientos de la garra del dispositivo de alimentación y recambio.

Tal como se ve en las figuras, a lo largo de la máquina se puede desplazar un carro 28 que se apoya en el suelo y que con sus ruedas 25 por un lado está guiado en un rail 26 que tiene más o menos forma de U, y por el otro lado está rodando libremente sobre el rail plano 27. El carro 28 comprende dos dispositivos, que de un modo diferente al ejemplo de realización pueden estar alojados en dos carros independientes 28a y 28b, conforme a la Figura 4, que son acoplables entre sí.

De acuerdo con las Figuras 1 a 3, el carro 28 lleva en uno de sus extremos el dispositivo para el cambio de bobinas, al que corresponde el depósito que se encuentra detrás y que sirve para abastecer la máquina con portabobinas 9 preparados y con carretes de arrollamiento 16 así como para retirar aquellas unidades en las que el proceso de retorcido ha terminado o en las que ha sobrevenido una avería debida por ejemplo a rotura del hilo.

El dispositivo mencionado en último lugar consta de una estrecha columna vertical 29, alrededor de la cual se extien-

23 C

de en forma de espiral 30 una vía de rodillos cuya estructura se ve en sus detalles en la Figura 3. En esta figura los rodillos individuales están señalados con 30a. Alrededor de la espiral 30 se extiende una no muy alta pared de guía 31.

Un poco encima de la cara superior de la viga de husos 2 se encuentra una espira de la espiral 30, la cual en este sitio no tiene declive y constituye una plataforma. Además falta en este sitio la pared de guía 31. Por consiguiente existe una abertura para la descarga horizontal, que permite extraer e introducir dos portabobinas 9 uno al lado de otro.

Directamente delante en el lado frontal está situado un dispositivo de aprehensión, que en el ejemplo de realización está provisto de una garra magnética 35. Sobre un vástago de émbolo 32 de posición vertical, que las figuras 1 y 2 muestran situado hacia dentro, está fijado un émbolo girable 32a hidráulico o neumático, que lleva en posición horizontal el cilindro 33, desde el cual puede moverse axialmente hacia fuera el émbolo 34. En el extremo libre de este está situada la garra magnética 35, cuyas superficies de aprehensión tienen la misma curvatura que la pared exterior del portabobinas 9. El portabobinas 9 está provisto de imanes apropiados. Estos pueden ser los mismos imanes que colaboran con los contraimanes en los separadores 36, al objeto de mantener en reposo el portabobinas 9 frente al platillo giratorio 8.

La Figura 3 muestra en trazo continuo y parcialmente en sección la garra magnética 35 cuando en el cilindro 33 está introducido el émbolo 34, mientras con trazo de rayitas está esbozada la posición extrema exterior de su carrera. La Figura

23 DI

3 da a conocer además dos posiciones de viraje del cilindro 33 y del émbolo 34. Si el émbolo 34 con su garra 35, de acuerdo con su posición dibujada con trazos interrumpidos, aprehende un portabobinas 9, este, debido a la entrada del émbolo 34 en el cilindro 33 se desplaza contra el eje del vástago 32 del émbolo. Si entonces se lleva al émbolo 33 en la posición virada 33a, el portabobinas 9 señalado junto con el cuerpo de hilo 23 como unidad de bobina 62 se sitúa sobre la superficie de rodadura de la espiral 30, precisamente sobre aquel sector que permite un movimiento descendente del portabobinas 9 sobre la espiral 30. Si este protabobinas 9 está desprendido de la garra 35, entonces el émbolo 33 vira hacia la posición 33b. Aquí abre el mismo un cerrojo 31a que retiene las unidades de bobinas 61 que desde arriba siguen sobre la espiral 30, de modo que la unidad de bobina 61, que se encuentra en disponibilidad, se acerca a la garra 35, mientras la unidad de bobina siguiente 61 es retenida de nuevo por el cerrojo 31a. Así la garra 35 puede aprehender un portabobinas 9 de la unidad de bobinas 61 que sigue desde arriba, hacerle virar hacia la posición del émbolo señalado con 33 e introducirle en la máquina.

Antes de extraer un portabobinas 9 de la máquina, hay que efectuar una elevación de este portabobinas 9, para desprenderle del rotor 8 del huso. A este objeto el vástago de émbolo 32 puede desplazarse hacia fuera adecuadamente y para introducir un portabobinas 9 preparado puede retraerse hacia dentro.

Los movimientos de dirección se realizan por medio de un mando electroneumático o electro-hidráulico, cuyos elementos esenciales se ven en la Figura 1. En la Figura 1 está señalada con 37 la bomba sobre cuyos orificios de aspiración 38 y 39 actúan

23 D

válvulas electromagnéticas 41 a 46 que reciben sus impulsos de regulación por el dispositivo de conmutación programada que en su conjunto está señalado con 47. Con las válvulas electromagnéticas 41 a 46 está conectado en parte el émbolo 33 y en parte el vástago de émbolo 32 así como el émbolo de giro hidráulico 32a en el extremo superior del vástago de émbolo 32, de modo que todos los movimientos de regulación se efectúan por medio del dispositivo de conmutación programada 47 a través de órganos interpuestos de manera automática en un orden determinado. Desde aquí se efectúa también la conexión y la desconexión de la garra magnética 35 en el ritmo previsto. Los conductos de comunicación, que no están señalados uno a uno, se ven en la Figura 1. La bomba 37, el dispositivo de conmutación programada 47 y las válvulas 41 a 46 se encuentran en una caja cerrada 49 que en su lado frontal lleva el cilindro 50 sobre el que está situado desplazable hacia arriba y hacia abajo un émbolo con el vástago 51. Para dirigir el émbolo sirven las válvulas electromagnéticas 52 y 53 dentro de la caja 49, efectuándose su cambio de dirección por medio del dispositivo de conmutación programada 47. De las válvulas 52 y 53 parten los conductos hidráulicos 54 y 55 que actuan sobre el émbolo que se encuentra dentro del cilindro 50 alternativamente desde uno u otro lado. El extremo libre del émbolo 51 lleva el émbolo giratorio 51a con la garra virable 56.

Tal como lo muestra la Figura 1, los portabobinas 9 se preparan de tal manera que, apoyados ellos sobre la espiral 30 y aprehendidos por la garra 35, sobre el eje hueco 10 del portabobinas 9 se coloca un carrete de arrollamiento 16. Este conjunto se ha denominado más arriba como unidad de bobina 61 ó 62.

23 DI

El hilo 11 está enhebrado. Al introducir el portabobinas 9, el carrete de arrollamiento 16 es aprehendido por la garra virable 56 y elevado a la altura del dispositivo de arrollamiento 14. Después del viraje y del descenso, el carrete de arrollamiento 16 se coloca sobre la espiga de arrollamiento 14a que se encuentra en posición vertical, y después gira la espiga de arrollamiento 14a a la posición horizontal, de modo que el carrete de arrollamiento 16 entra en su posición de trabajo. Al mismo tiempo el tramo libre del hilo es aprehendido de acuerdo con la Figura 3, por el estribo virable 63 entre la bobina de devanado dentro del portabobinas 9 y el carrete de arrollamiento 16 y es colocado en el guiahilos 12.

El estribo virable 63 está articulado en el extremo libre de la varilla 64, y unido en su extremo de articulación con el vástago de émbolo 65.

El émbolo se encuentra dentro del cilindro 66, estando este último fijado en posición horizontal en el cilindro 50.

Si a la inversa se extrae un portabobinas 9 de la máquina, se separa al mismo tiempo el carrete de arrollamiento correspondiente 16 junto con el cuerpo de hilo 23 por medio del estribo virable 56 de su espiga 14a y se coloca en posición vertical sobre el eje hueco 10 del portabobinas 9, de modo que una unidad de bobinas 62 de este tipo es transportada sobre la parte inferior de la espiral 32 hacia abajo. Esto se vé también en la Figura 1. Esta figura muestra además el motor de impulsión 57 con la transmisión 58, que sirven para impulsar por lo menos una de las ruedas 25 a través del eje 59.

23 DIC

La toma de corriente para la impulsión del vehículo se efectúa de acuerdo con la Figura 2 por medio de contactores 60, extendiéndose los conductores de la corriente a lo largo del bastidor de máquina 1 encima del suelo. Por medio de relés e interruptores no dibujados se puede denunciar una rotura del hilo por ejemplo a través del guardahilos 12, y se puede procurar que el carro 28 con el dispositivo de recambio y los portabobinas 9 preparados se desplace al sitio de la avería y efectúe de manera automática la sustitución del portabobinas que se ha dado de baja por otro nuevo.

Como ya dicho, el carro 28 puede estar compuesto de dos carros, separados que se pueden desplazar el uno independientemente del otro, pero que también se pueden acoplar entre sí y desplazarse juntos.

Esto lo ilustra la Figura 4 conforme a la cual el carro 28a lleva el depósito en forma de espiral y el carro 28b el aparato de aprehensión. Ambos carros 28a y 28b se pueden unir por medio de trinquetes de acoplamiento 67 que están articulados en el carro 28a y encajan en ganchos de acoplamiento 68 en el carro 28b.

En forma no representada el acoplamiento y el desacoplamiento de los carros 28a y 28b se pueden dirigir automáticamente. Por lo tanto es posible asignar a un aparato aprehensor varios depósitos equipados con bobinas distintas, y tener dispuestos los depósitos en un sitio determinado, desde donde el aparato de aprehensión los lleva siempre a aquel sitio de retorcimiento en el que el dispositivo de recambio de bobinas debe efectuar la sustitución de una unidad de bobinas y cuyo tipo de hilo determina cual de los depósitos debe emplearse.

23 DI

De acuerdo con la Figura 4, solamente el carro 28b con el aparato de aprehensión tiene una impulsión propia, a saber, el motor 57 con el engranaje 58, que a través del eje 59 actúa sobre dos ruedas de impulsión 25.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1.- Dispositivo de máquinas retorcedoras para el cambio automático de unidades de bobinas, caracterizado porque consta de un depósito que se puede desplazar a lo largo de máquinas retorcedoras y que encima del plano de los husos aloja unidades de bobinas preparadas para el retorcido y debajo del mismo unidades de bobinas sustituidas, así como de un aparato de aprehensión que se puede desplazar junto con el depósito y que está provisto de dos garras de altura ajustable y virables alrededor de un eje vertical, una de las cuales transporta las unidades de bobinas desde los husos de la máquina al depósito y viceversa, y la segunda de cuyas garras desprende los carretes de almacenamiento de sus unidades de bobinas y los coloca en el dispositivo de almacenamiento y viceversa.

2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el depósito se puede desplazar en sentido longitudinal y transversal independientemente del aparato de aprehensión, pero que se puede acoplar al aparato de aprehensión.

3.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el depósito consta de una columna desplazable y situada verticalmente, alrededor de la cual se extiende una vía de deslizamiento helicoidal para unidades de bobinas que a la altura del plano de los husos tiene una platafor-

23

ma para aprontar las unidades de bobinas preparadas y otra plataforma para unidades de bobinas sustituidas.

4.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las superficies de deslizamiento de la vía de deslizamiento helicoidal están formadas por cuerpos cilíndricos de rotación libre.

5.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la garra para las unidades de bobinas está soportado por un vástago de émbolo, cuyo émbolo se puede desplazar dentro de un cilindro que es girable en el plano horizontal estando situado el eje de giro en el plano central de la columna rodeada por la vía de deslizamiento helicoidal.

6.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la garra está estructurada como garra electromagnética.

7.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cilindro del émbolo que soporta la garra está fijado sobre un émbolo de giro que por su parte está soportado por un émbolo que se puede desplazar en sentido vertical.

8.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el aparato de aprehensión tiene un émbolo que se puede desplazar verticalmente dentro de un cilindro , cuyo vástago lleva en su extremo libre la garra virable para los carretes de almacenamiento.

9.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la garra variable está soportada en el extremo libre del vástago de émbolo por un émbolo de giro.

23 DI

10.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la garra está configurada como espiga de extensión que se puede introducir en uno de los extremos del carrete de almacenamiento del hilo.

11.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el aparato de aprehensión tiene una caja que aloja los cilindros de elevación de las garras, las válvulas de regulación de las mismas y el dispositivo de conmutación eléctrica programada.

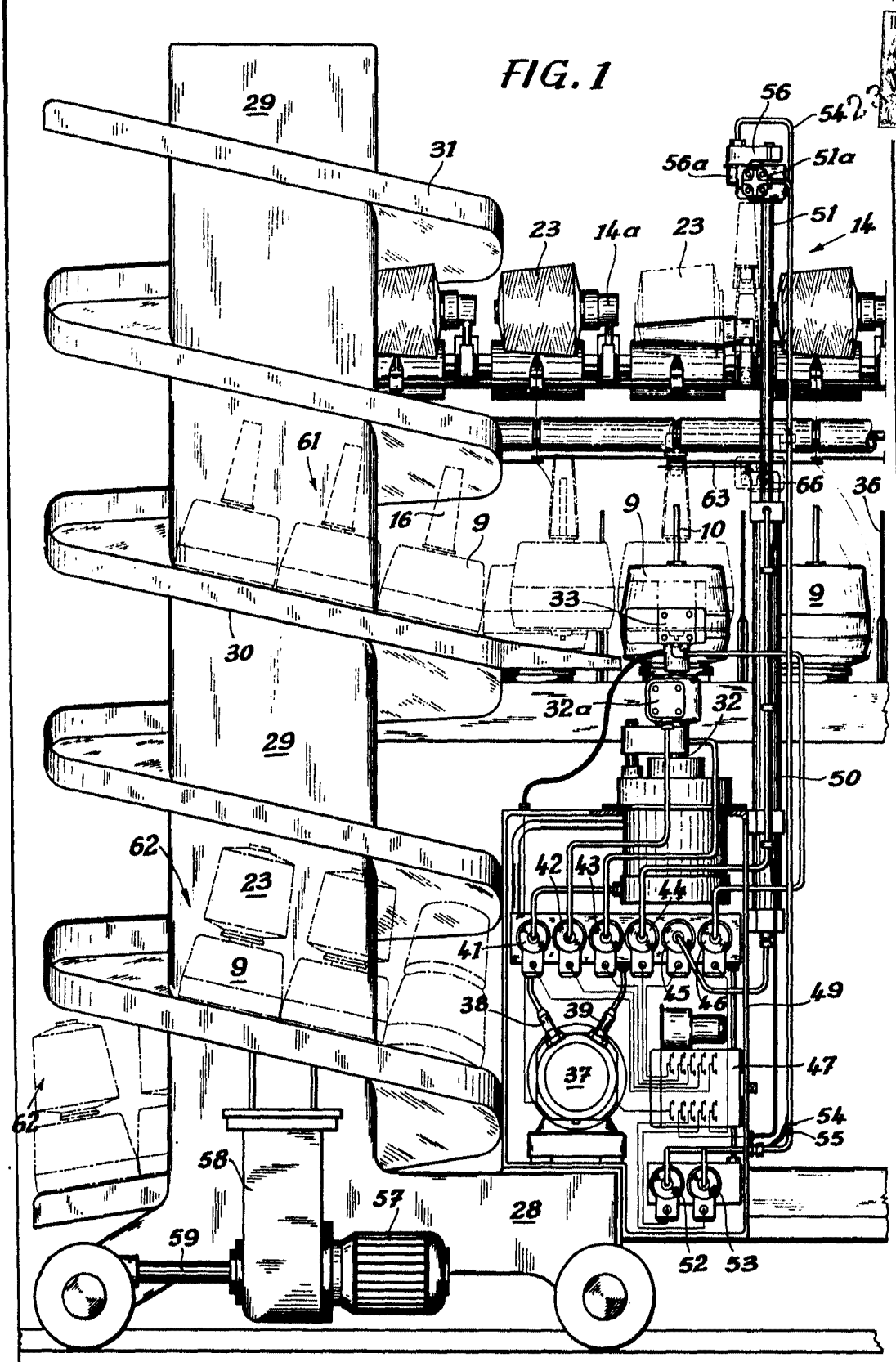
12.- Dispositivo de acuerdo con las reivin-dicaciones anteriores, caracterizado porque los movimientos de desplazamiento del depósito y del aparato de aprehensión son regulables por medio de impulsos que les son transmitidos desde los husos cuyas unidades de bobinas están dispuestas para ser recambiadas.

13.- "DISPOSITIVO EN MAQUINAS RETORCEDORAS PARA EL CAMBIO AUTOMATICO DE UNIDADES DE BOBINAS".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 23 DIC. 1966

FIG. 1



Escala variable

Madrid, 23 Diciembre 1966

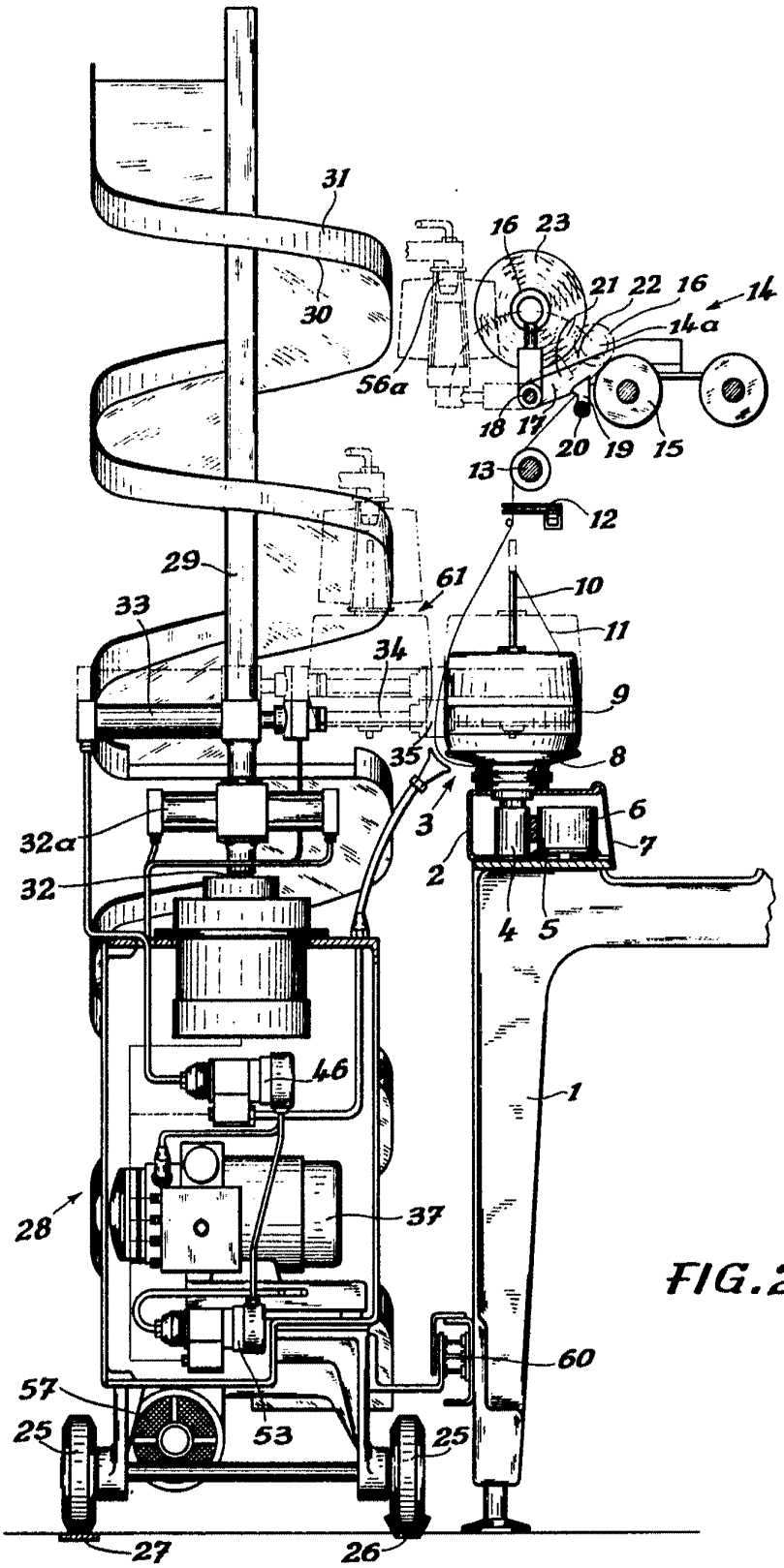


FIG.2

Escala variable

Madrid, 23 Diciembre 1966

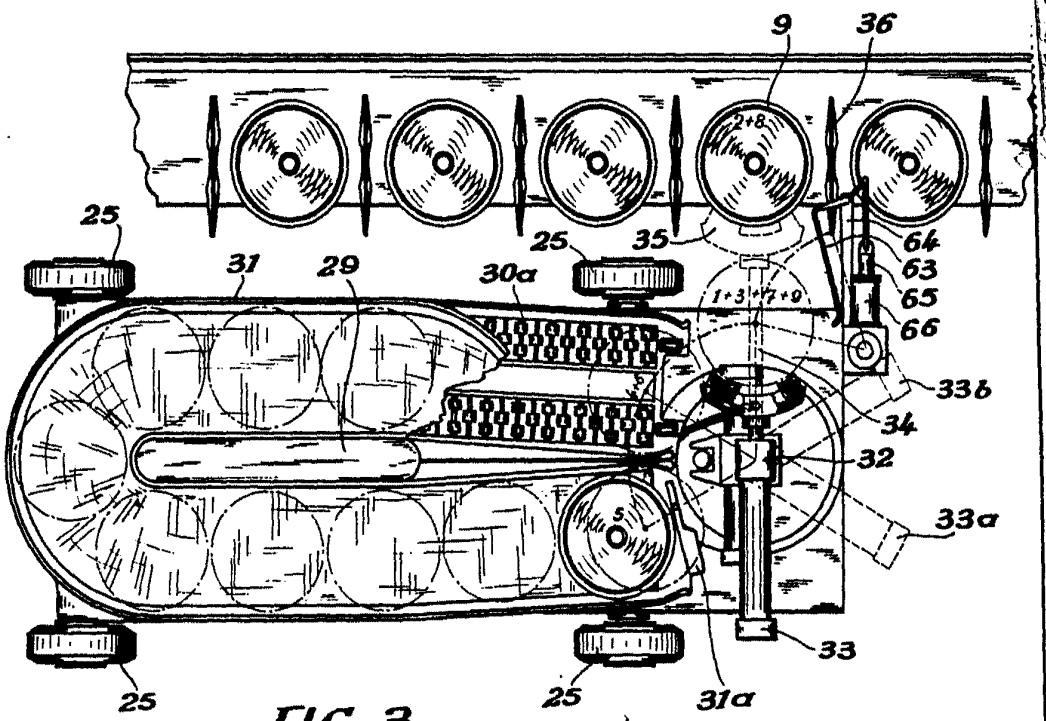


FIG. 3

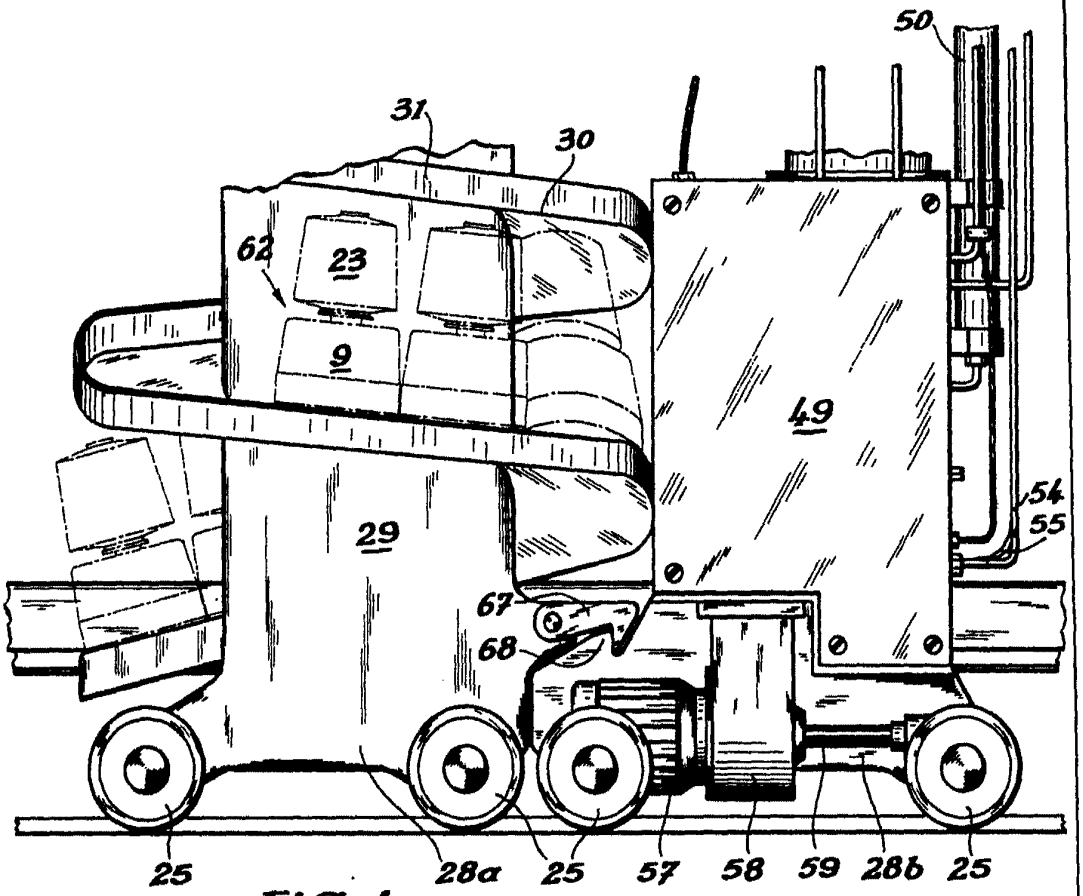


FIG. 4

Escala variable

Madrid, 23 Diciembre 1966