



288005

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

a favor de TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA y MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA, entidades japonesas, domiciliadas en 8,2-Chome, Dojima Hamadori, Kita-Ku, Osaka-Shi, Japón; y 103 Ochiai-Cho, Kisshoin, Minami-Ku, Kyoto-Shi, Japón, respectivamente, por "APARATO ANUDADOR AUTOMATICO PARA HILOS ROTOS EN LAS DEVANADORAS AUTOMATICAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un aparato anudador, automático para hilos rotos en una devanadora automática del tipo Abbott, es decir, una devanadora automática del tipo en que varias unidades devanadoras (que en lo que sigue se expresarán simplemente como "unidades") se mueven en un trayecto circulatorio a lo largo de una vía cerrada a medida que efectúan el devanado del hilo, y, en cierta posición de dicha vía, cada una de ellas se carga con una bobina nueva.

5.

Una devanadora automática corriente del tipo Abbott está hecha de modo que, en la posición dada, mencionada antes, sobre la vía cerrada, se muda siempre una

10.



288005

- 6

5. bobina y se alimenta una nueva bobina. En consecuencia, si se rompe un hilo en una posición intermedia sobre la vía circular, la bobina en que ha quedado hilo será también mudada. Esta bobina se mezcla con las bobinas completamente desmudas y causa dificultades en la continuación del trabajo.

Hasta aquí ha sido necesario que un obrero empalmara dicho hilo roto anudándolo a mano.

10. Un objeto del invento que aquí se expone es eliminar la necesidad anterior, con lo que se aumenta considerablemente la eficacia de la devanadora y se proporciona un ahorro de mano de obra.

15. Más específicamente, un objeto de este invento es proporcionar un nuevo aparato anudador automático para hilos rotos, el cual comprueba automáticamente la bobina de cada unidad que llega a cierta posición y, si queda hilo en alguna bobina, detiene momentáneamente el suministro de una nueva bobina, extrae el cabo de hilo de la mencionada bobina de la unidad y anuda dicho cabo de hilo al cabo del paquete que se está devanando, lo que permite continuar la operación de devanado y hacen que se descarguen únicamente las bobinas que están completamente despojadas de hilo.

20. Otro objeto de este invento es proporcionar un dispositivo para evitar que se creen retorcimientos en el hilo anudado a proximidad del anudador.

25. Aunque es conveniente instalar el dispositivo anudador automático de este invento como parte integrante del depósito de suministro de canillas, también es posible, desde luego, instalar este dispositivo independientemente

30.



288005

de dicho depósito.

5. Cuando ha de suministrarse una nueva bobina por medio de un depósito de suministro de canillas, se anudan los cabos de hilo correspondientes al paquete y a la bobina y luego la bobina cae hacia la clavija o púa de la unidad. En este momento, el aflojamiento creado en el hilo inmediatamente después del plegamiento del hilo formado a proximidad del anudador es relativamente escaso, pues la bobina estira el hilo mientras va cayendo. Sin embargo, en 10. el dispositivo anudador de este invento, que efectúa la busca del cabo directamente en una bobina con ruptura de hilo que se ha producido en un punto intermedio del trayecto circulatorio de su unidad y que anuda el hilo roto por medio de un anudador, permitiendo que la unidad siga 15. circulando, el movimiento de caída de la bobina que se ha mencionado antes no se produce. Por consiguiente, es innecesario un medio para evitar que se crean retorcimientos.

20. La naturaleza y los detalles de este invento se verán con más claridad haciendo referencia a la descripción que sigue de una realización de este invento, tomándola en consideración junto con los dibujos adjuntos en los cuales las mismas partes se designan por los mismos números de referencia y las mismas letras y en los que:

25. La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una porción de esta realización; la figura 2 es una vista en alzado frontal que muestra ciertas secciones de la realización; la figura 3 es una vista en planta que corresponde a la sección A de la figura 2; la figura 4 es una vista en alzado lateral que corresponde a la figura 3; 30. la figura 5 es una vista en perspectiva y en forma diagra-



288005

5. mática, vista por el lado posterior de la vía cerrada, que muestra la acción de un brazo extractor de cabos de hilo; la figura 6 es una vista en alzado lateral, de la sección B de la figura 2; la figura 7 es una vista, en alzado lateral, de la sección C de la figura 2; la figura 8 es una vista, en alzado lateral, de la sección D de la figura 2; la figura 9 es una vista en alzado lateral, de una porción de una unidad; la figura 10 es una vista en planta de una porción del dedo expuesto en la figura 9; la figura 11 es una vista en alzado frontal de un mecanismo para accionar el dedo de la figura 10; la figura 12 es una vista en planta, con una parte desgajada, que muestra un mecanismo para detectar el hilo remanente; la figura 13 es una vista en alzado lateral correspondiente a la figura 12; la figura 14 es una vista en alzado lateral del mecanismo de accionamiento de un anudador; la figura 15 es una vista en alzado lateral de un dispositivo para impedir retorcimientos en la modalidad de realización de este invento; la figura 16 es una vista en alzado frontal de una porción del dispositivo de la figura 15; la figura 17 es una vista en planta de una porción del dispositivo de la figura 15; la figura 18 es un diagrama esquemático para exponer el funcionamiento del dispositivo de la figura 15; y la figura 19 es una vista en alzado lateral que muestra la acción aspirante de un tubo de succión que carece de ranuras recortadas.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

El dispositivo anudador automático de hilos rotos a que se refiere este invento se describe a continuación en detalle a base de una modalidad de realización del mismo en el caso en que está instalado solidariamente con un depósi-

30.

288005



to suministrador de canillas, haciendo referencia a las figuras 1 a 14, inclusive.

La posición de la sección designada por A en la figura 2 es curso arriba (considerada en relación a la trayectoria de las unidades) de un depósito -49- suministrador de canillas nuevas (un dispositivo anudador en el caso de instalación independientemente de dicho depósito). Cuando una unidad que lleva una bobina con hilo remanente (bobina que ha experimentado rotura del hilo durante la operación de devanado) pasa por esta sección, un dedo -5-, que está montado en dicha unidad, es hecho descender primeramente, de acuerdo con el avance de la unidad, por una leva -7- descendora del dedo, cuyo lado curso arriba es impulsado hacia arriba por un resorte -6-, hacia una posición indicada por líneas de trazos o interrumpidas en las figuras 2 y 9. Luego, a medida que la unidad U prosigue el avance, el hilo remanente -8- de su bobina -1- establece contacto con un detector -9-, como se ve en la figura 12. El detector -9- tiene la forma de una palanca para detectar hilo remanente, la cual gira en torno a un eje -10- en sentido antirreloj (mirada en el sentido de la figura 12). Cuando este detector -9-, apretado contra el hilo remanente -8-, gira como indica la línea de trazos de la figura -12-, impulsa un botón -13- de un microinterruptor -12- que está conectado al detector -9- y contenido dentro de una caja -11-, con lo que se cierra un circuito eléctrico, en virtud de lo cual se hace pasar corriente por un electroimán -14- (fig. 11) y se atrae hacia arriba un miembro de hierro -15-. El miembro de hierro -15-, actuando por medio de un gancho de palanca -16- y una palanca -17-, alza una palanca -18-,

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

238005

6 MAY



que entonces empuja otra vez el dedo -5-, que ya había sido empujado hacia abajo por la leva -7- descensora del dedo, y este dedo -5- queda entonces en la posición indicada por líneas llenas en la figura -9-. Así pues, en esta sección A, el dedo -5- de una unidad U que lleva una bobina con hilo remanente -8- es dirigido siempre hacia arriba; y cuando pasa por esta sección cualquier otra unidad que lleve una bobina desnuda, el dedo -5- es dirigido siempre hacia abajo, hacia la posición indicada por la línea de trazos.

Con referencia a la figura 1, las unidades (sólo se expone una unidad, U) son guiadas por los rieles anulares -19- y -19a-. Al riel inferior -19- están fijadas unas ménsulas horizontales -20- y -21-, y un eje de soporte -22- está fijado verticalmente al extremo externo de la ménsula -20-. Una palanca acodillada -23-, que está montada con holgura en el eje de soporte -22-, tiene una parte terminal posterior -23b-, dispuesta en posición para establecer contacto con un rodillo de guía -24- en la parte más baja de cada unidad U, y una parte delantera -23a-, en el extremo de la cual está empernado un extremo de una biela horizontal -25- para accionar un brazo extractor -31- de cabos de hilo que se describe más adelante.

Un resorte helicoidal -26-, enrollado en torno al eje de soporte -22-, está dispuesto para obligar a la palanca acodillada -23- a volver a su posición primitiva cuando es girada en sentido antirreloj (mirada en el sentido de la figura 1) por la unidad U, y la unidad U, a medida que avanza, se desacopla subsiguientemente de la palanca acodillada -23-. Dicho resorte -26- está ajustado a la fuer-



288005

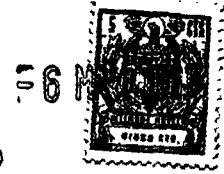
za de compresión deseada por medio de un collar -27- fijado de modo ajustable al eje de soporte -22-.

5. Al extremo externo de la ménsula -21- está fijada verticalmente una estructura cilíndrica -28-, que contiene un eje vertical -29- montado giratoriamente dentro de la estructura. Al extremo inferior del árbol vertical -29- está fijada una palanca horizontal -30-, empernada por su otro extremo al otro extremo de la biela -25- antes mencionada, sosteniendo así horizontalmente esta biela o varilla -25-.

10. Al extremo superior del eje vertical -29- está fijado en posición horizontal un brazo extractor de cabos de hilo -31-, que sostiene en su extremo libre un miembro sujetador -32- en forma de L, el cual está conectado por su porción doblada al brazo -31- con interposición de una arandela de resorte. Solidariamente con la estructura cilíndrica -28- está formada, en el extremo superior de ésta, una ménsula fija -33-, y el extremo externo de esta ménsula -33- está conectado a un extremo del miembro de sujeción -32- por medio de una biela -34-, para hacer que el miembro de sujeción -32- gire cuando gira el brazo -31- extractor de cabos de hilo. A la superficie superior de la ménsula -33- está fijado un perno de detención -35-.

15. Un tubo de aspiración doblado -37- se extiende desde el depósito -49- de suministro de canillas, antes mencionado, hasta una posición detrás de la sección de devanado del paquete. En un punto intermedio de este tubo de aspiración -37- existe un tubo de boquilla -36- para aspirar el cabo de hilo, boquilla que tiene forma de rama y presenta una punta -36a- formada horizontalmente y con una

20. 25. 30.



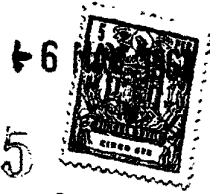
288005

abertura dirigida hacia arriba. Esta punta -36a- está situada un poco por debajo del plano de movimiento del brazo -31- extractor de cabos de hilo.

- Haciendo particular referencia a la figura 4,
5. existe un plato de leva -38- fijado al riel inferior anular -19-. Este plato de leva -38- está adaptado de modo que, cuando actúa sobre un rodillo -39- dispuesto en la parte inferior de la unidad U, se hace inclinar ligeramente en dirección hacia delante (hacia la izquierda si se mira en el sentido de la figura 4) una púa -40- que sostiene a una bobina -1-, a fin de alinear la parte delantera de una guía antibalón -41- y la línea central de la bobina -1- y facilitar de este modo la extracción del cabo de hilo.
- 10.

- Con referencia particular a las figuras 3 y 4,
15. existe un rodillo de leva -42- dispuesto en la parte del extremo inferior de un brazo -44- que acciona un disco de tensión y que pertenece a un dispositivo de tensión -43- montado en la unidad U.

- Cuando este rodillo de leva -42- entra en contacto con un plato de leva -45- fijado al riel anular superior -19a-, hace que el dispositivo de tensión -43- y un purgador de botones de hilo -46- se abran y suelten el hilo que estaba retenido. Cuando una unidad U en la que se ha producido rotura de hilo durante el devanado, llega a la sección A indicada en la figura 2, el dedo -5-, que hasta este momento se ha encontrado en su posición elevada, es impulsado hacia abajo por la leva -7- de descenso del dedo, y consecutivamente el detector -9-, fijada al árbol -10-, queda sometido a fuerza de presión por parte del hilo remanente
- 20.
- 25.
30. -8- y tiene que retirarse a una posición tal como la indica-



288005

da por la línea de trazos en la figura 12, con lo que cierra el microinterruptor -12-, encerrado dentro de la caja -11-, y se establece el circuito del electroimán -14-. En consecuencia, la palanca -18- se alza y empuja de nuevo hacia arriba el dedo -5-, que había sido bajado. El plato de leva -38- actúa sobre el rodillo de leva -39- y hace que la púa -40-, que está conectada por medio de una biela al rodillo de leva -39-, se incline ligeramente hacia delante, llevando de este modo la línea central de la bobina -1- a desalineación con el centro de la guía antibalón -41- y facilitando el desenrollamiento del hilo.

Por una parte, independientemente de la operación antes descrita, el rodillo de guía -24- de la unidad U entra en contacto con el extremo posterior -23b- de la palanca acodillada -23- y, de acuerdo con el avance de la unidad U, hace que dicha palanca -23- gire en sentido antirreloj (Fig. 1), en virtud de lo cual este movimiento se transmite por medio de la biela -25-, la palanca -30- y el árbol vertical -29- para impartir un momento de torsión que tiene de a hacer girar el brazo -31- extractor de cabos de hilo en la misma dirección que la palanca acodillada -23-. En consecuencia, el cabo de hilo Y es llevado a la abertura entre el brazo extractor -31- de cabos de hilo y el miembro sujetador -32-, que están abiertos en forma de letra V y dispuestos entre un alambre espiral -47- de la unidad U y la guía antibalón -41-. Por otra parte, el movimiento del brazo -31- extractor de cabos de hilo, que prosigue su rotación positiva, hace que el miembro sujetador -32-, conectado a su extremo externo, inicie la rotación por efecto de la biela, -34-. Durante el intervalo en que dicho brazo -31-



56 M



288005

- 4, existe un alambre -48- dispuesto aproximadamente a mitad de distancia entre los rieles anulares -19- y -19a- y en orientación paralela a ellos. Como se ve más claramente en la figura 3, este alambre -48- está doblado en diversos puntos, por lo que comprende una sección E, una sección cóncava G, una sección F y una sección convexa H. La sección E está dispuesta de modo que se halle en un punto intermedio del cabo de hilo cuando éste es extraído de la bobina -1-, y se halla en posición ligeramente separada de la cabeza de la bobina. La sección F está dispuesta en una posición sincronizada con la terminación de la operación de extraer el hilo y se halla en contacto con la cabeza de la bobina para impedir que se extraiga una extensión de hilo innecesario. La sección G está situada delante de un anudador (no representado) del depósito -49- de suministro de canillas y está adaptada para disminuir la presión de contacto sobre la cabeza de la bobina de una unidad U que ha llegado a la mencionada sección G, y por lo tanto proporciona suavidad de funcionamiento cuando el cabo de hilo está anudado. La sección H está adaptada para volver a establecer contacto con la cabeza de la bobina inmediatamente después de terminado el traslado del hilo al anudador y para mantener el hilo en reposo durante el anudamiento.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Con particular referencia a las figuras 2 y 6, el plato de leva -50- está sostenido sobre el riel anular superior -19a- en un punto de la sección B de la figura 2. En una posición por debajo de este plato de leva -50- existe otro plato de leva -51-, que normalmente se halla en la posición indicada por la línea de trazos a causa del empuje de un resorte -52-. Cuando una unidad U que lleva una
- 25.
- 30.

F6 MA



288005

5. bobina con hilo remanente pasa por esta sección, su dedo -5- impulsa el plato de leva -51- a la posición indicada por la línea continua. Este movimiento se transmite, por medio de un palanca -53-, una articulación -54-, palancas -55- y -56-, una articulación -57- y una palanca -58-, a una lengüeta -59- de bobina, que en virtud de ello se retrae de la posición de línea de trazos a la posición de línea continua, en la que la lengüeta -59- no muda la bobina -1-.

10. Con referencia particular a las figuras 2 y 7, un plato de leva -60- está fijado a un brazo de una palanca acodada -62-, pivotada en una ménsula fijada al riel anular superior -19a-, en un punto de la sección C de la figura 2. Cuando una unidad U que lleva una bobina con hilo remanente pasa por esta sección C de este plato de leva -60-, el dedo -5- impulsa el plato de leva -60- de la posición de línea de trazos a la posición de línea continua y en virtud de ello se hace descender una palanca -61- por medio de un juego de articulaciones constituido por la palanca -62-, una articulación -63-, una palanca -64- y un árbol -65-. En consecuencia, a medida que la unidad U avanza, la palanca -61- no es actuada por el rodillo de guía de la unidad U, sino que se halla en estado de reposo, por lo cual el depósito -49- de suministro de canillas está parado y no se produce la aportación de una nueva bobina.

25. Es decir, el depósito -49- de suministro de canillas está montado en un disco de fricción (no representado) y es actuado constantemente por una fuerza que tiende a hacerlo girar en sentido antirreloj; pero dado que existe un perno de embrague -66- en contacto con un perno de

30.

288005<sup>6</sup> MA



retén -66a- sujeto a la parte inferior del depósito -49- de suministro de canillas, dicho depósito -49- se detiene cuando el perno de embrague -66- está en la posición de línea continua de la figura 7, mientras que cuando el perno de embrague -66- está en la posición de la línea de trazos, se interrumpe su contacto con el perno de retén -66a- y de dicho depósito -49- empieza a moverse.

El movimiento del perno de embrague -66-, o sea su posición respecto al perno de retén -66a-, está gobernado por la relación entre el rodillo de guía -24- antes mencionado, perteneciente a la unidad U, y la palanca -61-. Es decir, cuando el rodillo de guía -24- contacta con la palanca -61-, el movimiento resultante se transmite, por medio de una palanca -67-, una articulación -68-, una palanca -69- y un árbol vertical -70-, para hacer girar una palanca -71-, con lo cual el perno de embrague -66-, que está implantado en esta palanca -71-, pasa a la posición de la línea de trazos. El depósito -49- de suministro de canillas gira únicamente cuando el perno de embrague -66- está en esta posición de la línea de trazos y efectúa el suministro de una nueva bobina. Cuando la palanca -61- está en su posición baja, o sea cuando existe hilo remanente en la bobina -1-, y el dedo -5- se halla en la posición de línea continua, no se produce el suministro de nueva bobina.

Con referencia particular a las figuras 2 y 8, en un punto de la sección D de la figura 2 existe un plato de leva -72-, fijado a un extremo de una palanca acodada -73-. Cuando una unidad U que lleva una bobina con hilo remanente pasa por esta sección D, su dedo -5- empuja el

F6

288005



plato de leva -72- de la posición de línea de trazos a la posición de línea continua, según se ve en la figura 8. Este movimiento se transmite por medio de la palanca -73-, una articulación -74- y una palanca -75- a un plato de leva -76-, en virtud de lo cual el plato de leva -76- es apartado de la posición de línea de trazos, que está en la trayectoria del rodillo -39- antes mencionado, a la posición de línea continua, que está fuera de dicha trayectoria. En consecuencia el rodillo -39-, que está acoplado por medio de una biela a la púa -40-, pasa junto al plato de leva -76- sin ser afectado por él. Como resultado, la púa -40- no es inclinada y pasa sin contacto por una canaletta -77- para recibir bobinas mudadas.

Esto es, cuando existe algo de hilo en torno a la bobina -1- montada en la unidad U, la unidad U pasa simplemente por los diversos dispositivos descritos antes y no se produce nada de bobina ni suministro de nueva bobina.

Sin embargo, cuando una unidad U que lleva una bobina con hilo roto pasa por la sección D de la figura 2, se oprime un microinterruptor -78- instalado en el riel anular inferior -19-, con lo que se cierra su circuito, pasa corriente por un electroimán -79-, expuesto en la figura -14-, y una palanca -80-, de tipo conocido, del anudador es empujada hacia arriba por una varilla -81-. Este movimiento hace que actúe el anudador, con lo cual se anudan el cabo de hilo del lado de la bobina, que ha sido llevado previamente al anudador, y el cabo de hilo del lado del paquete, que ha sido extraído por un mecanismo conocido.

Con referencia particular a las figuras 6, 7 y 8, cuando una unidad U que ha pasado por todos los diversos

E6



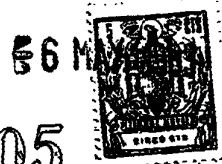
288005

dispositivos de la manera antes descrita pasa por la dobladura de los rieles anulares y entra en la parte de línea recta del lado distante, un plato de leva -82-, fijado al riel anular superior -19a-, establece contacto con una palanca -83- de la unidad U, haciendo que descienda una cuna -84- que sostiene un paquete -85- y que inicie la operación de devanado.

En la descripción anterior, se han expuesto la construcción esencial del dispositivo anudador de este invento y los pasos operativos que se producen cuando una unidad en la que ha ocurrido rotura del hilo pasa por dicho dispositivo anudador. Para facilitar una comprensión más clara de la naturaleza de este invento, a continuación se presenta un resumen del funcionamiento.

1. En la sección A de la figura 2, el dedo -5- es impulsado hacia arriba por una fuerza que transmiten piezas tales como el detector -9- (palanca para detectar el hilo remanente) y la palanca -18-, y todos los platos de leva -51-, -60- y -72- están situados en posición lista para ser actuados. Por una parte, el brazo -31- extractor de cabos de hilo acciona para extraer el hilo remanente, y el cabo de hilo Ya en el lado de la bobina es aspirado por la tobera de sección -36- y transferido al anudador.

2. En la sección B el dedo -5- actúa sobre el plato de leva -51- y hace que la lengüeta -59- de bobina se aparte de su posición operativa, con lo que no se quita la bobina de la unidad que pasa por esta sección. Por una parte, el plato de leva -50- hace que se incline la cuna -84-, con lo cual el cabo de hilo del paquete -85- es aspirado por una boquilla -86- y transferido por el tubo de succión -37-



288005

al anudador.

3. En la sección C el plato de leva -60- es accionado por el dedo -5- y se retrae, en virtud de lo cual, por medio de la articulación -63-, la palanca -64- y otras piezas, hace que la palanca -61- vaya a una posición fuera de contacto con el rodillo de guía -24- y obliga, por medio del perno de embrague -66-, al depósito -49- de suministro de canillas a permanecer en reposo sin girar.
- 5.
4. En la sección D se cierra el microinterruptor -78- para hacer que el anudador actúe y anude el cabo de hilo del lado de la bobina y el cabo de hilo del lado del paquete, Como en este tiempo el plato de leva -76- está en su posición fuera de contacto con el rodillo -39-, la púa -40- no es inclinada hacia adelante, sino que pasa por enfrente de la canaleta -77-.
- 10.
- 15.

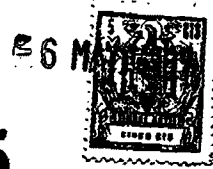
Cuando el hilo de una bobina llevada por una unidad ha sido recogido por completo mientras la unidad efectuaba un circuito (o dos o más circuitos en el caso de rotura del hilo) por los rieles anulares y no queda hilo en la bobina, el detector -9- no entra en contacto con la bobina (como muestra la línea continua de la figura 12) cuando la unidad llega a la sección A señalada en la figura 2. En consecuencia, el interruptor -12- del interior de la caja -11- permanece abierto y el imán -14- no se excita, a consecuencia de lo cual la palanca -18- no alza el dedo -5-. Por lo tanto, cuando la unidad pasa sucesivamente por las secciones B, C y D, su dedo -5- no actúa sobre ninguno de los platos de leva -51-, -60- ni -72-.

20.

25.

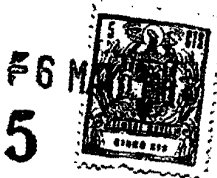
Cuando la unidad que lleva una bobina desnuda pasa por la sección B, la palanca -53-, permanece en des-

30.



288005

- canso en la posición de la línea de trazos, ya que no se acciona el plato de leva -51-. En consecuencia, la lengüeta -59- de la bobina permanece en su posición operativa avanzada, por lo cual, cuando la unidad U llega a este punto,
5. el extremo inferior de la bobina -1- cabalga sobre la lengüeta -59- de bobina y es sacada de la púa -40-. Por una parte, el plato de leva acciona la palanca de arranque -83- que en virtud de ello se hace pasar por este punto en un estado inclinado, que se representa por su contorno de línea
10. continua expuesto en la figura 6. En consecuencia, se hace inclinar la cuna -84- a la posición de línea continua y entrar en contacto con un rodillo de rotación inversa -87-, y el cabo de hilo es aspirado por la boquilla -86- y llevado a través del tubo de aspiración -37- al anudador.
15. Cuando la unidad antes mencionada pasa por la sección C, como la palanca -61- está en su posición alzada de contacto con el rodillo de guía -24-, según indica la línea de trazos, la palanca es obligada a girar por el avance de la unidad, y este movimiento se transmite por
20. medio de la palanca -67-, la articulación -68-, la palanca -69- y el árbol -70- a fin de llevar la palanca -71- a su posición de la línea de trazos, con lo cual el perno de embrague -66- se desconecta del perno de retén -66a-, permitiendo que gire el depósito -49- de suministro de canillas. A continuación, el dispositivo anudador anuda el
25. cabo de hilo de la bobina y el cabo de hilo del paquete. Luego se descarga hacia la canaleta -77- una nueva bobina dentro del almacén -49- de suministro de canillas.
30. Cuando la misma unidad U pasa por la sección D, como su dedo -5- está todavía en posición descendida, co-



288005

mo se ha manifestado antes, no establece contacto con el plato de leva -72-, y entonces el plato de leva -76-, que está acoplado al plato de leva -72- por la palanca -73-, la articulación -74- y otras piezas, se mantiene también en la posición de la línea de trazos. En consecuencia, el avance de la unidad U hace que el rodillo -39- entre en contacto con el plato de leva -76-, y ello hace que la púa -40- se incline hacia delante y que se encaja en la púa -40- de la nueva bobina echada por la canaleta -77-. A continuación, la palanca de arranque -83- contacta con el plato de leva -82- y el paquete es apretado contra un rodillo devanador o un tambor devanador y puesto en estado de preparación para iniciar la operación de devanado.

La descripción anterior ha sido la de las etapas operativas que se desarrollan cuando una unidad que lleva una bobina desnuda, de la cual se ha retirado el hilo por completo, pasa por el dispositivo anudador automático de este invento. A fin de señalar todavía más detenidamente la naturaleza de este invento, a continuación se presenta un resumen de estas etapas operativas.

1. En la sección A, aunque el dedo -5- permanece en su posición descendida, el mecanismo de extracción de cabos de hilo se pone en movimiento. Sin embargo, como la bobina no lleva hilo remanente, el mecanismo de extracción de cabos de hilo se halla simplemente en movimiento en vacío, sin efectuar extracción de cabos de hilo.

2. En la sección B, como el plato de leva -51- no es accionado por el dedo -5-, la lengüeta de bobina se halla en su posición operativa y extrae la bobina de la púa -40-. Por una parte, el plato de leva -50- hace que se in-

36 MAR



clina la cuna -84-, y en consecuencia el cabo de hilo del paquete -85- es aspirado por la boquilla -86- y transferido a través del tubo de aspiración -37- al anudador.

3. En la sección C, como el plato de leva -60- no es actuado por el dedo -5-, el perno de embrague -66- se halla en su posición de apartamiento del perno de retén -66a-, según indica la línea de trazos de la figura 7, y se permite que gire el depósito -49- de suministro de canillas.

4. En la posición D, el microinterruptor -78- está cerrado y el anudador actúa. Por una parte, la púa -40- es inclinada hacia adelante en el ángulo necesario y recibe una bobina cuyo anudamiento se ha terminado.

Según se ha descrito antes con detalle, el aparato de este invento está adaptado de modo que: se detecta por medio de un detector -9- el estado de una unidad en la que se ha producido rotura del hilo durante el devanado; el cabo de hilo de la bobina con hilo remanente se anuda al cabo de hilo del lado del paquete, sin extraer dicha bobina; y en el caso de una bobina desnuda, se la extrae y se suministra una nueva bobina devanada. En consecuencia, con la aplicación del aparato de este invento se aumenta considerablemente la eficacia del devanado y se hace innecesaria la labor de los operarios anudadores, con lo que se obtiene también un ahorro de mano de obra.

25. En otro aspecto de este invento, se proporciona un dispositivo para impedir la formación de retorcimientos del hilo en el dispositivo anudador automático de una devanadora automática, según se describa a continuación.

30. Con referencia a las figuras 15 a 18, entre el anudador -88- y la unidad devanadora U, y algo por encima



288005

de ellos, se halla un tubo de aspiración -89-, abierto por el fondo. En las paredes de este tubo -89-, encaradas al lado del anudador y al lado del devanado, existen dos ranuras -90- y -99- a partir de la abertura de tubo en direcciones paralelas al eje del tubo -89-. Además, a proximidad del extremo inferior del tubo de aspiración -89- y extendiéndose por debajo de él, existe un separador -91-, doblado en forma de hélice.

5. Como indican las figuras 16 y 17, existe un microinterruptor -92- cerca del riel anular inferior -19-, hacia la izquierda mirando en dirección a la sección de anudamiento, o sea algo más cerca de la dirección de movimiento de la bobina, microinterruptor que está adaptado para que, cuando una unidad pasa junto a él, el rodillo de guía -24- de esta unidad empuja el microinterruptor. Un electroimán -93-, conectado en el mismo circuito que este microinterruptor -92-, tiene un miembro móvil -94- que acciona un regulador de tiro -101-, montado en un tubo -98- conectado al tubo de aspiración -89- antes mencionado por medio de un tubo flexible -97-; la transmisión de este movimiento actuante se efectúa por un juego de articulaciones constituido por una articulación -95-, una palanca -96- y un brazo acodado -100-, fijado a un eje -99- de regulador de tiro que pasa por el tubo -98- a lo largo de su diámetro y al que está fijado dicho regulador -101-.

10. La figura 18 muestra, en forma diagramática, las partes esenciales relativas al dispositivo contra retorcimientos de este invento, o sea el paquete -85-, un rodillo -102- regulador de la rotación, que gira en contacto con el paquete -85-, el hilo de bobina -8- de una bobina

15.

20.

25.

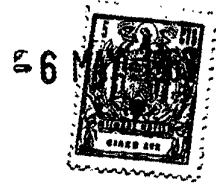
30.

23800



na -1- y asimismo el tubo de succión -89- antes mencionado, con las ranuras -90-, -99- y el separador -91-.

- Inmediatamente después de efectuarse el anudamiento en el anudador -88-, el rodillo de guía -24- de la parte
5. extrema inferior de la unidad entra en contacto con el microinterruptor -92- montado en el riel inferior -19-, para cerrar el circuito eléctrico del electroimán -93-, con lo cual se excita este último y actúa el miembro móvil, lo que hace que la articulación -95- alce el extremo libre de
10. la palanca -96-, y por mediación del brazo -100-, haga girar el eje -99- y el regulador -101- en la dirección de la flecha que se ve en la figura 16, De este modo se abre el regulador de tiro y es aspirado aire por un aspirador (no representado) a través de los tubos -89-, -97- y -98-.
15. En consecuencia, después del anudamiento, el hilo que ha sido soltado del anudador es aspirado al interior del tubo de succión -89- y se le hace subir dentro de éste a lo largo de las ranuras -90-, -99- para impedir el entrelazamiento del hilo que se produciría en el caso de un tubo
20. de aspiración sin ranuras laterales como las que se ven en la figura 19. Al mismo tiempo, el rodillo -102- gira en la dirección, haciendo que el hilo se arrolle en el paquete -85-, y el hilo flojo es atirantado porque se le hace deslizar a lo largo del separador y asume sucesivamente
25. las posiciones indicadas por P, Q, R y S, en el orden mencionado. El separador -91- está dispuesto con el fin de impedir el enmarañamiento del hilo durante el devanado y para impartir tensión al hilo, y se ha revelado eficaz, cuando actúa junto con el tubo de aspiración -89-, para eliminar
30. completamente el aflojamiento e impedir retorcimientos del



hilo.

288005

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Aparato anudador automático para hilos rotos
5. en las devanadoras automáticas, del tipo en que unas unidades de devanado se mueven en torno a una pista cerrada a medida que realizan el devanado y reciben cada una, una bobina nueva en cierta posición de dicha pista o trayecto, caracterizado por el hecho de comprender medios, con inclusión
10. de un detector, para detectar el hilo remanente de una bobina de una unidad de devanado y transmitir el movimiento actuante provocado por dicha detección; medios con inclusión de un dedo que es colocado en su posición operativa por el mencionado movimiento actuante, para detener y permitir
15. las diversas operaciones para suministrar una bobina nueva, tales como la retirada de la bobina que se hallaba previamente en la unidad de devanado; medios extractores de los cabos de hilo; y un anudador de cabos de hilo, en virtud del cual, cuando se produce rotura de hilo en una unidad
20. de devanado durante su arrollamiento, el hilo remanente resultante es detectado por el detector mencionado y se interrumpen las diversas operaciones mencionadas para suministrar una nueva bobina, al mismo tiempo que el cabo del hilo remanente mencionado es extraído por los mencionados
25. medios extractores de cabo de hilo y anudado automáticamente.



288005

te por un anudador de cabos y, cuando una unidad de devanado lleva una bobina desnuda, se permite que se desarrollen las diversas operaciones mencionadas para suministrar una bobina nueva.

5.                   2. Aparato anudador automático para hilo rotos en las devanadoras automáticas, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de comprender un dispositivo para impedir que se creen retorcimientos en el hilo, dispositivo consistente en un tubo de aspiración dispuesto en posición intermedia y ligeramente por encima entre el anudador y una unidad de devanado de la que se está anudando el cabo de hilo de su bobina, que presenta una lumbrera de aspiración dirigida hacia abajo, y que tiene dos ranuras diametralmente opuestas, formadas en su pared a partir de su lumbrera de aspiración paralelamente a su eje; un separador de configuración helicoidal, dispuesto en el extremo inferior del mencionado tubo de aspiración: un regulador de tiro, montado en dicho tubo de aspiración en un punto curso abajo de él, para cerrar y abrir el paso del aire por él; un microinterruptor, adaptado para ser cerrado por la llegada de una unidad de devanado que ha de anudarse; y un electroimán conectado eléctricamente, que se activa por el cierre del mencionado microinterruptor y que está adaptado para mover el mencionado regulador de tiro a la posición abierta cuando es activado por el cierre del mencionado microinterruptor.

3. Aparato anudador automático para hilos rotos en las devanadoras automáticas.

30.                   Todo ello según queda descrito y reivindicado

288005

66 MA



en la presente memoria descriptiva, que consta de veinticuatro hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 6 de Mayo de 1963

TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA

MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA

P.a.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the 'P.a.' text and extending across the width of the page.

Fig. 4

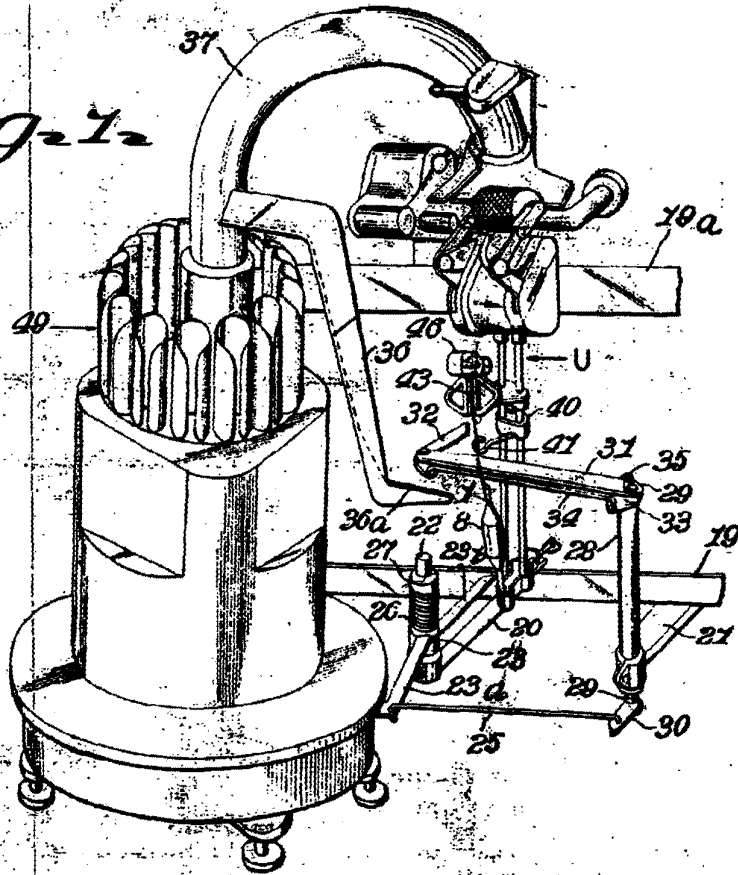
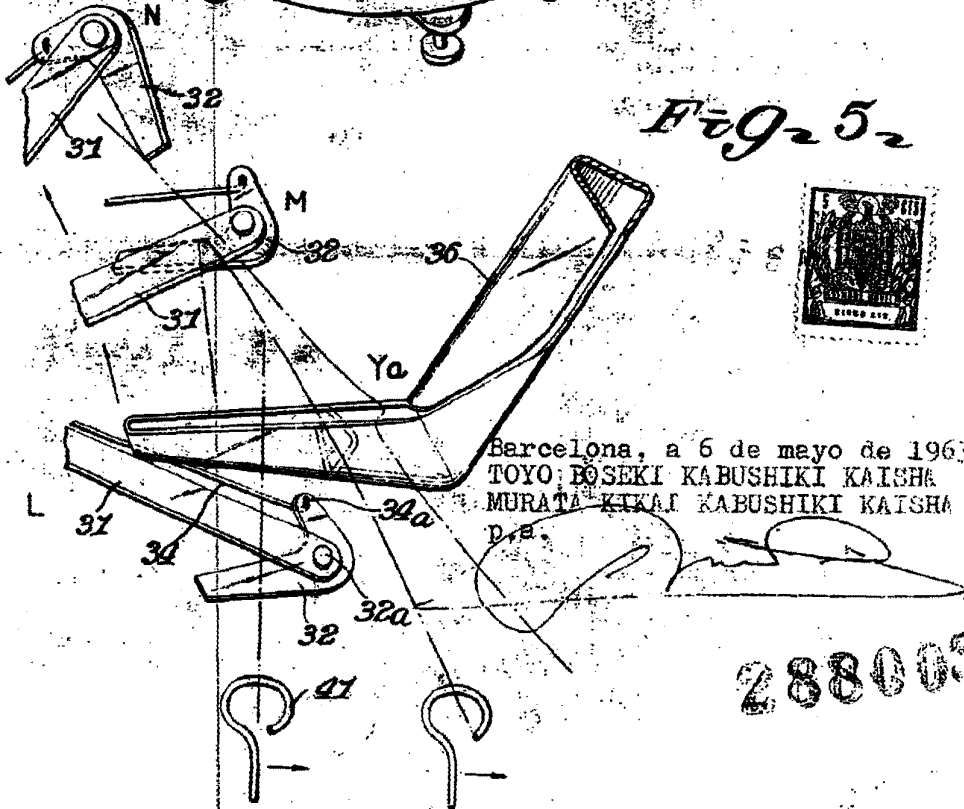


Fig. 5



Barcelona, a 6 de mayo de 1963  
TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA  
MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA  
D.P.

288005

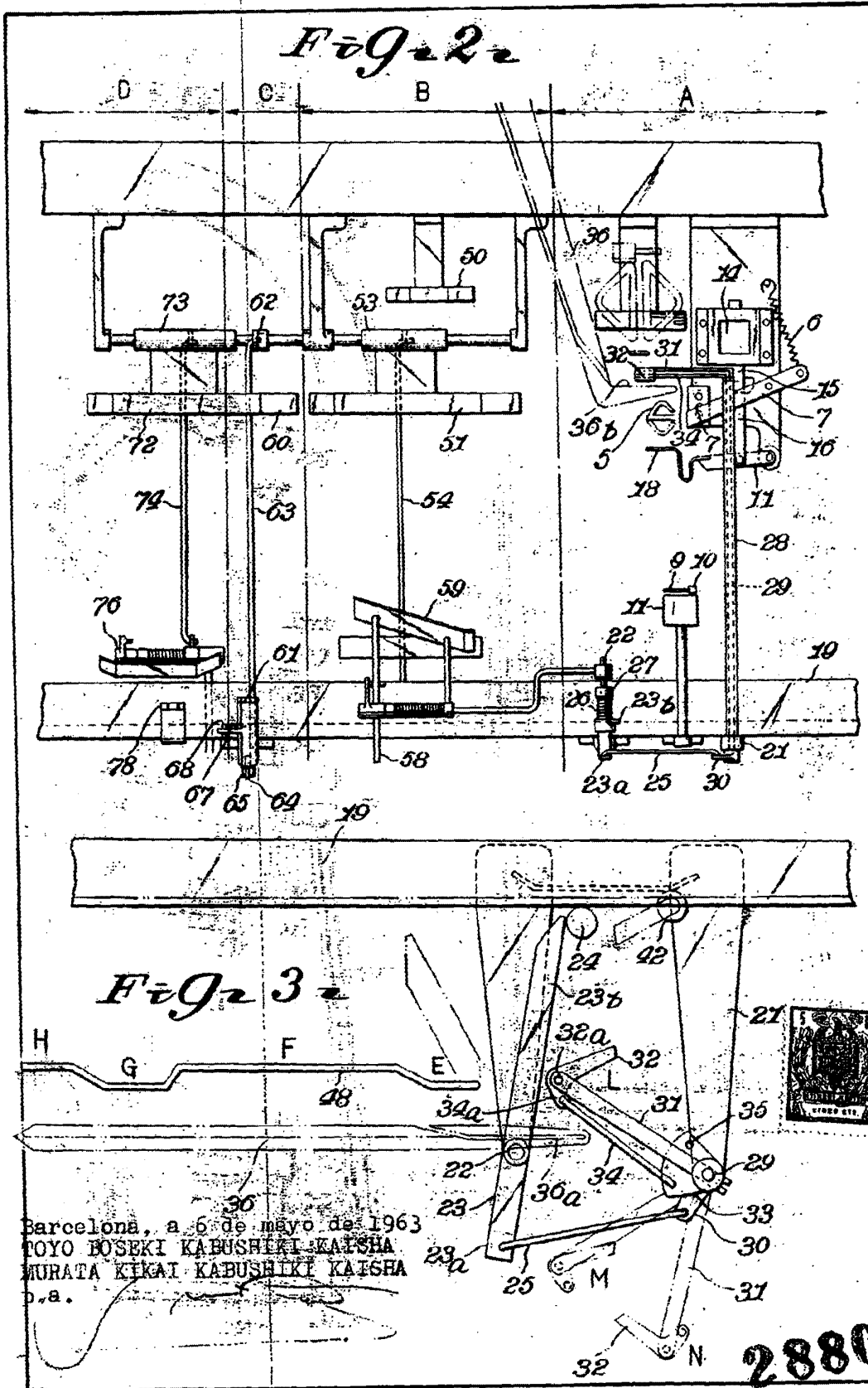
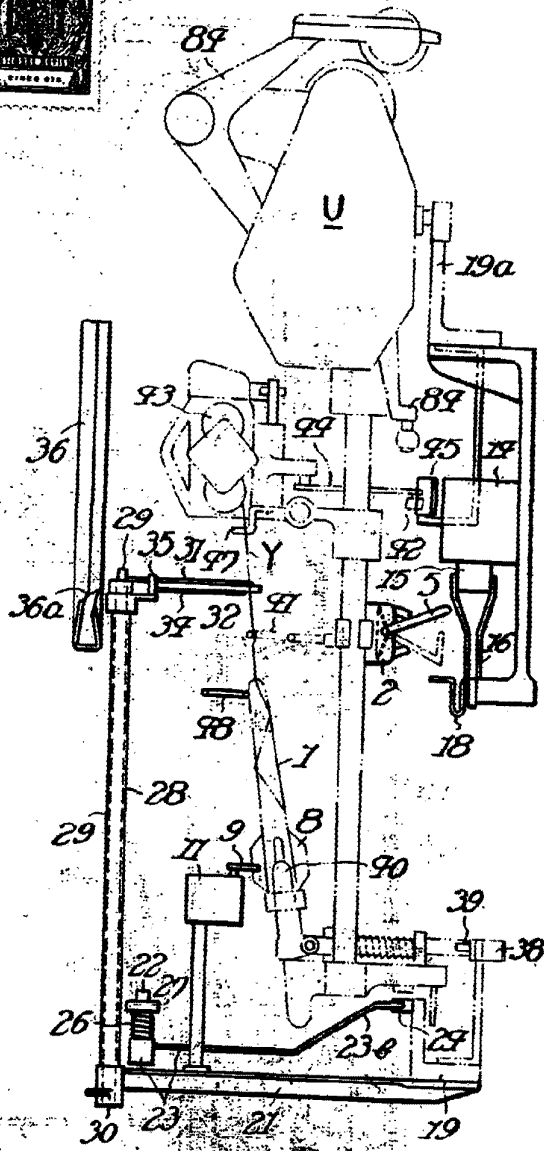
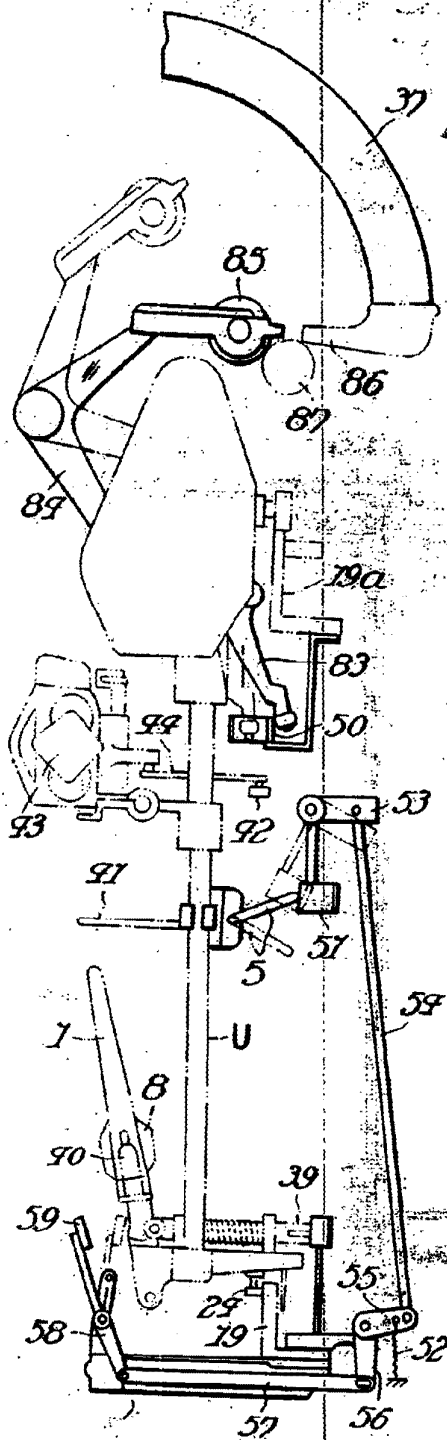


Fig. 6.

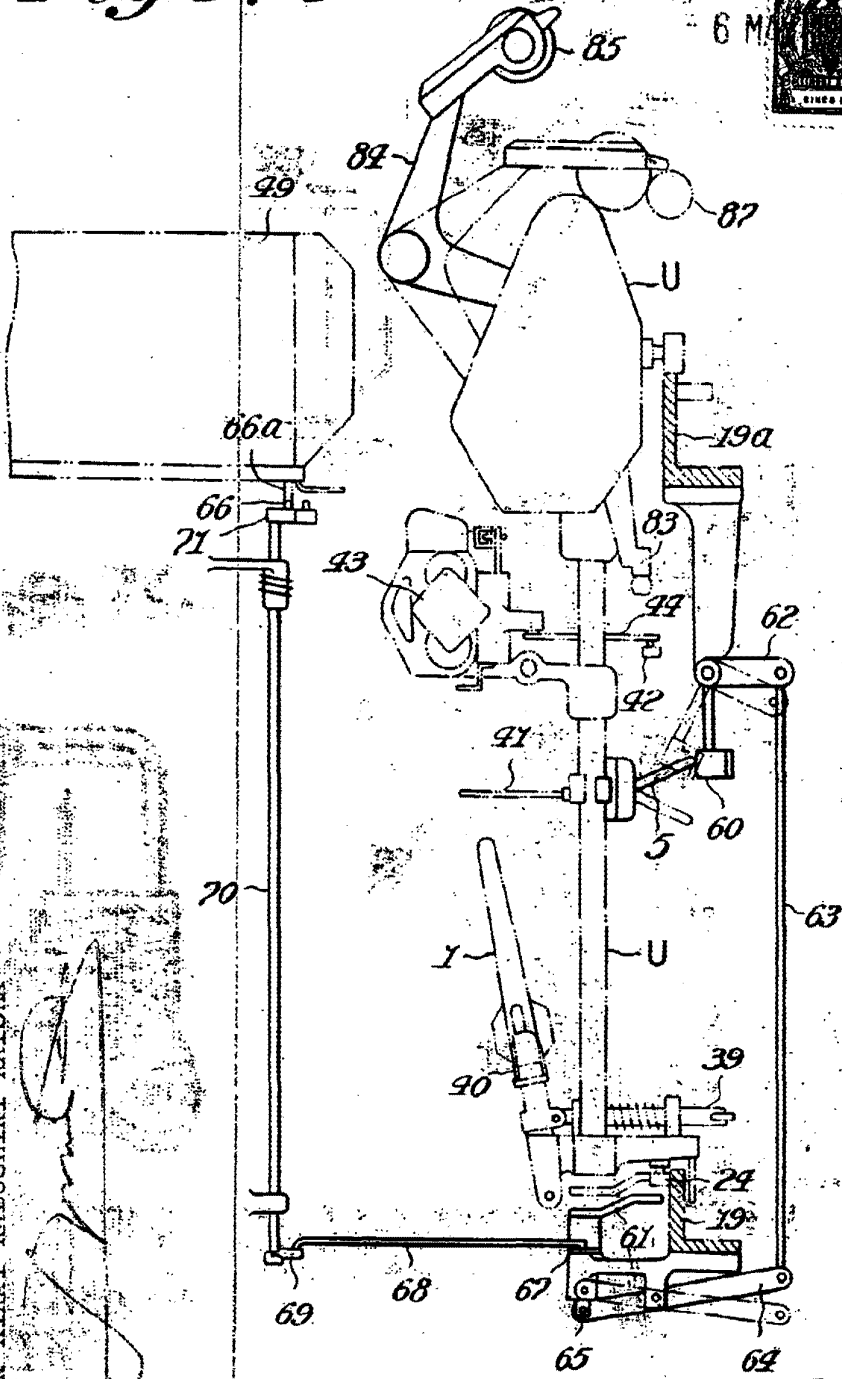
Fig. 4.



Barcelona, a 6 de mayo de 1963  
TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA  
MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA  
p.a.

*Handwritten signature or mark*

Fig. 7



Barcelona, a 6 de mayo de 1963  
TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA  
MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA  
P.A.

288005

Fig. 8

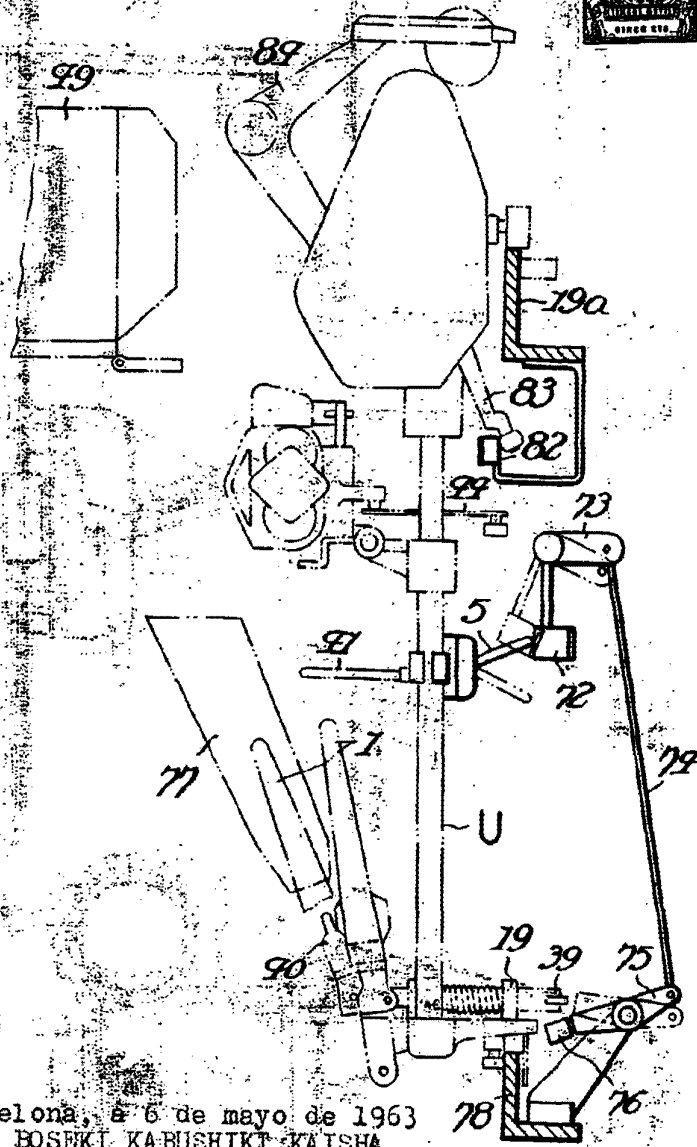
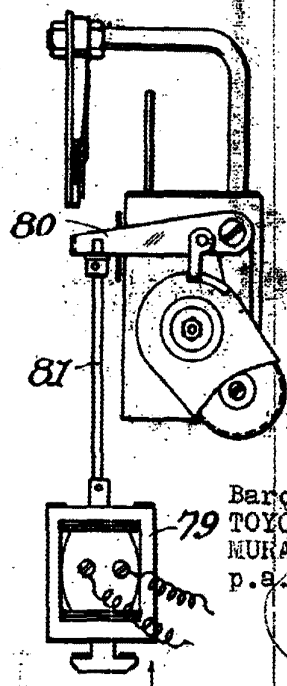


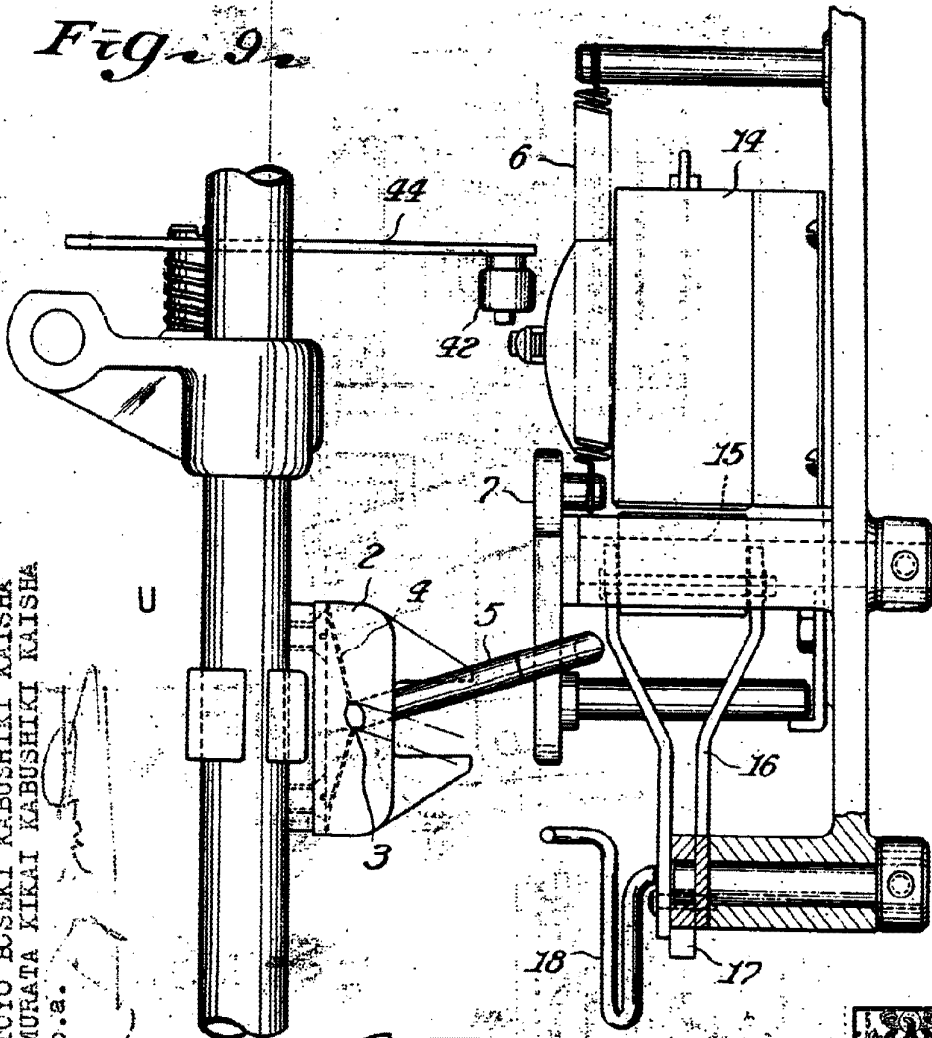
Fig. 14



Barcelona, a 6 de mayo de 1963  
TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA  
MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA  
p.a.

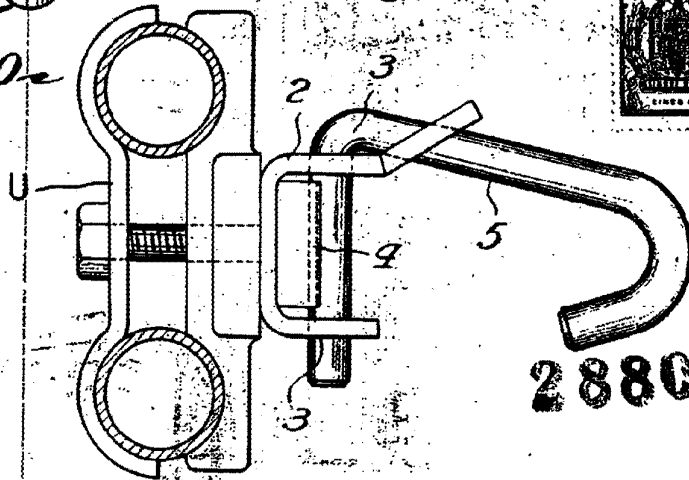
288005

Fig. 9



Barcelona, a 6 de mayo de 1963  
TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA  
MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA  
p.a.

Fig. 10



288005

Fig. 11

Barcelona, a 6 de mayo de 1963  
TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA  
MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA  
p.a.

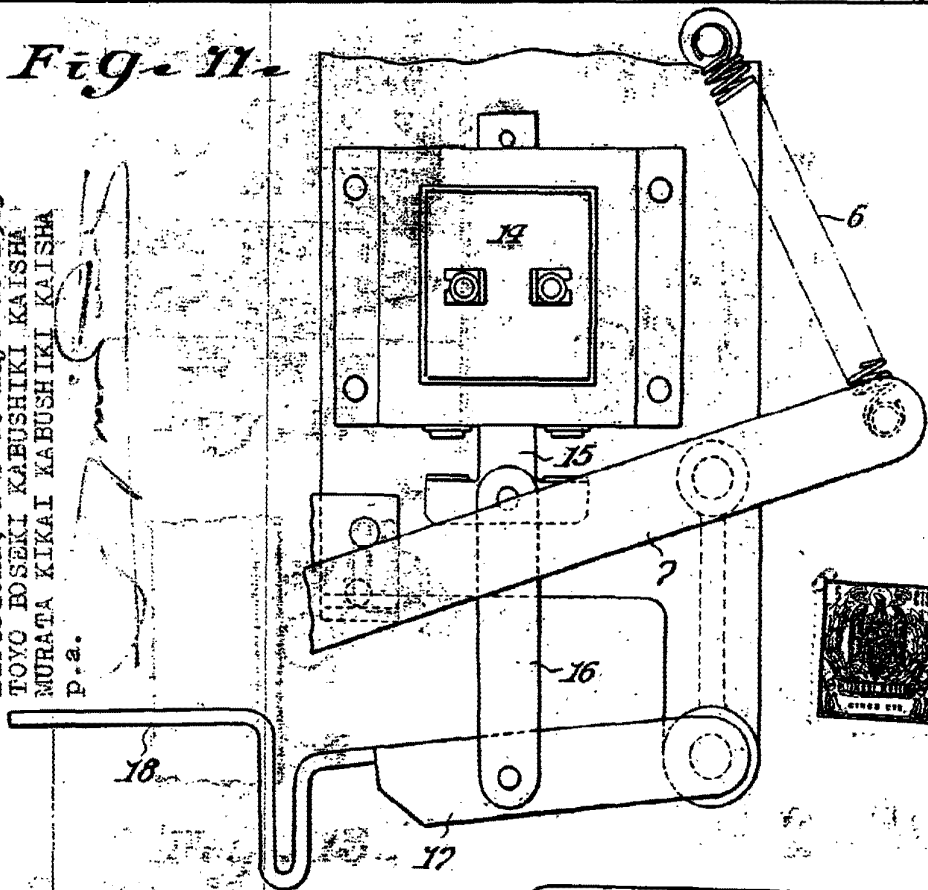
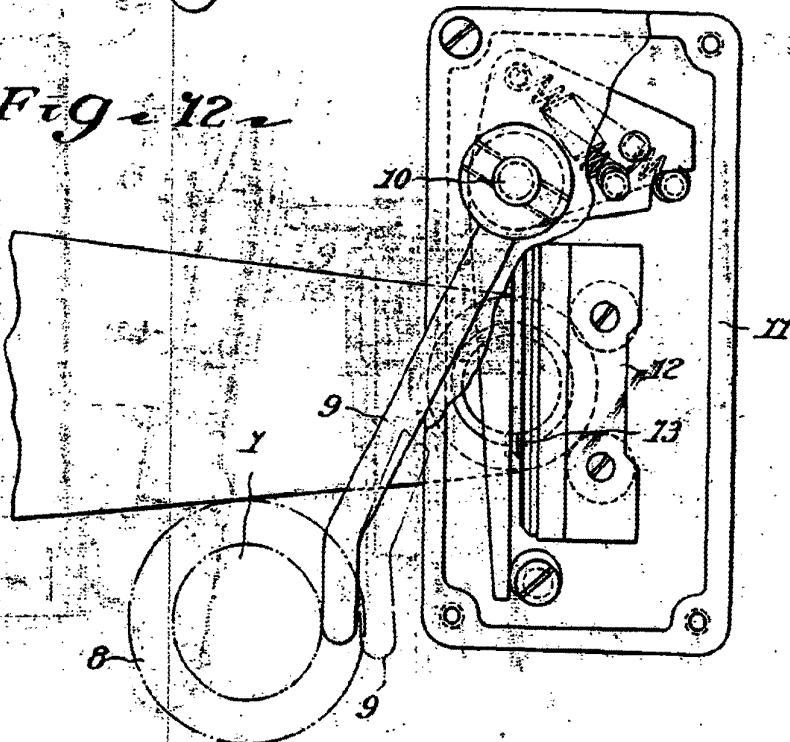
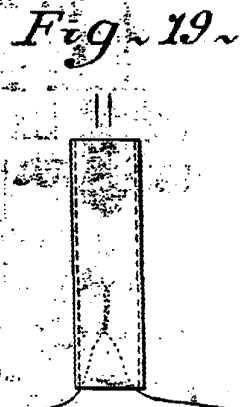
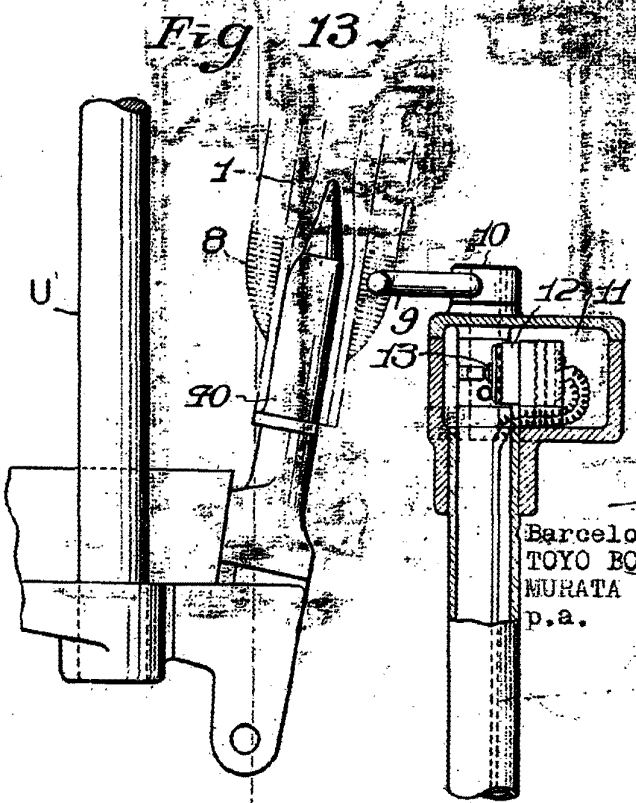
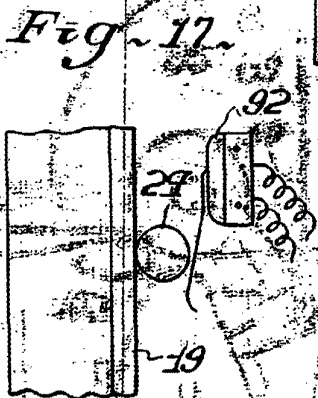
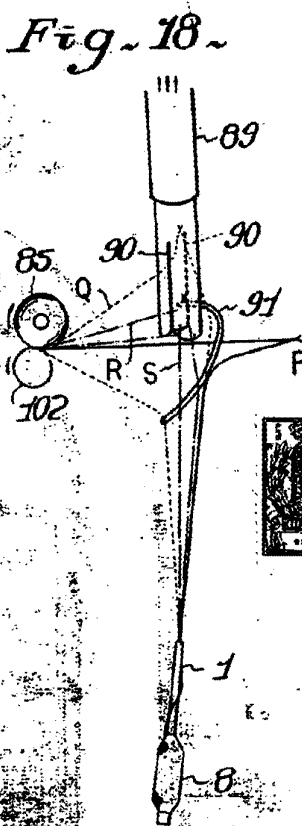
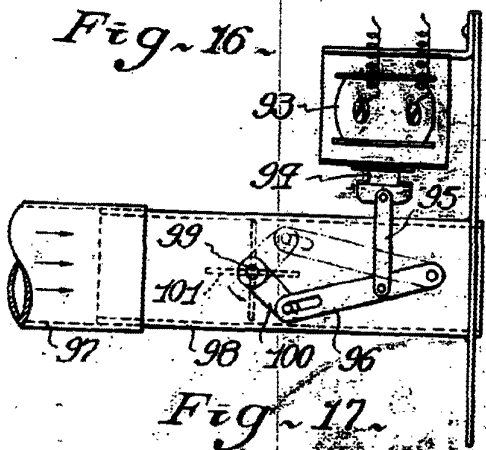


Fig. 12





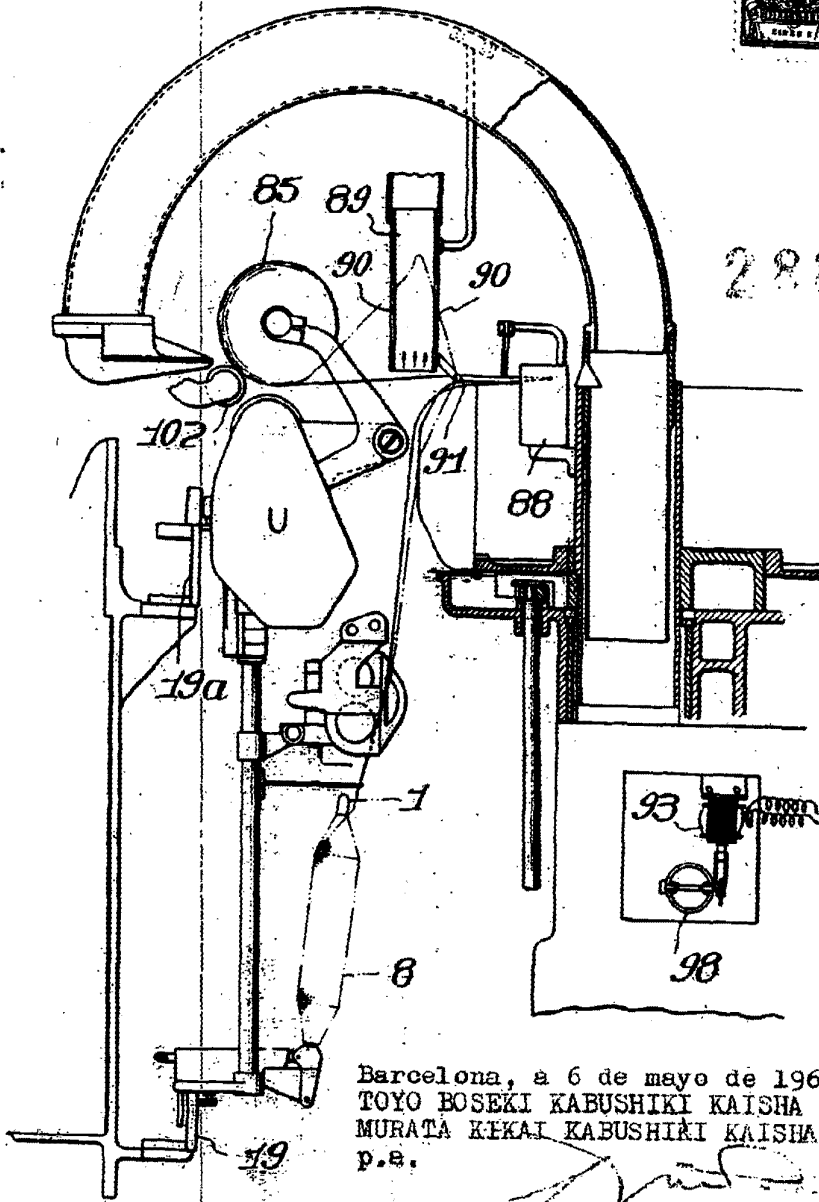
Barcelona, a 6 de mayo 1963  
TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA  
MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA  
p.a.

Fig. 15.



1963

288005



Barcelona, a 6 de mayo de 1963  
TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA  
MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA  
p.e.