

374298



PATENTE DE INVENCION

Clase D 01 d

374298

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"METODO PARA EL ARROLLAMIENTO EN FORMA DE BOBINA DE UN HILO EXTRAIDO A VELOCIDAD CONSTANTE DE UN DISPOSITIVO DE HILAR DE EXTREMO LIBRE, Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZACION DE ESTE METODO".

Solicitante: MASCHINENFABRIK RIETER A.G.,
entidad suiza, establecida en
WINTERTHUR (Suiza).

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 18690/68,
depositada en Suiza,
en 9 de Diciembre de 1968.



La presente invención se refiere a un método para el arrollamiento en forma de bobina de un hilo extraído a velocidad constante de un dispositivo de hilar de extremo libre (denominado también OE, iniciales del término alemán "Offen-End"), y a un dispositivo para la realización de este método.

En contraposición al bobinado de hilos sobre una bobinadora, en la que los hilos se desenrollan de husadas a velocidad variable de acuerdo con las condiciones existentes en cada momento, en el hilado de extremo libre, el hilo se extrae del dispositivo de hilar a una velocidad constante. Por otra parte puede obtenerse tan sólo una bobina satisfactoria si se mantiene una tensión determinada de arrollamiento. En las máquinas de hilar de extremo libre conocidas se utilizan para el arrollamiento del hilo dispositivos bobinadores corrientes de velocidad de arrollamiento constante, es decir cilindros de fricción o tambores ranurados sobre los cuales reposa la bobina, en tanto que el accionamiento de los órganos de disgregación, de los rotores de hilar y de los cilindros de extracción tiene con respecto al dispositivo bobinador una relación de transmisión elegible, pero constante durante el funcionamiento de la máquina. Por otra parte, la longitud del camino a recorrer por el hilo entre los cilindros de extracción y el puesto de bobinado varía como consecuencia del necesario movimiento de vaivén durante la formación de la bobina. Esta variación de la longitud del recorrido es absorbida en las máquinas

374208



de hilar de extremo libre conocidas únicamente por el alar-
gamiento del hilo. Se producen pues en las posiciones ex-
tremas del hilo durante el arrollamiento sobre los bordes
de la bobina, es decir en los lugares de cambio de sentido
5 en el movimiento de vaivén, tensiones muy elevadas del hilo,
puesto que también en la posición central del movimiento
de vaivén debe mantenerse todavía una cierta tensión mínima,
necesaria para el arrollamiento del hilo en el centro de la
bobina. Esta manera de proceder es suficiente cuando el mo-
10 vimiento de vaivén es relativamente pequeño y las diferen-
cias en la longitud del recorrido no sobrepasan una cierta
medida. El resultado es sin embargo en todos los casos una
bobina de arrollamiento muy duro, lo que para ciertas cali-
dades de hilo y clases de bobinas, por ejemplo bobinas para
15 la tintura, constituye un inconveniente. Si se tiende a ob-
tener un arrollamiento más blando, no puede conseguirse un
bobinado satisfactorio, ya que con las pequeñas diferencias
que entonces se presentan en la fricción entre la bobina
y el cilindro de arrastre, el bobinado resulta en parte
20 demasiado flojo y en la bobina se producen espiras salien-
tes o caídas que dificultan la ulterior utilización de la
bobina o la hacen imposible.

La finalidad de la presente invención consiste en
regular la tensión del hilo de acuerdo con un programa du-
25 rante el proceso de arrollamiento, pudiendo mantenerse la
misma también a un valor constante, para producir una bobina
lo más homogénea posible, es decir realizando una compensa-



ción de las diferencias de longitud del recorrido originadas por el triángulo del movimiento de vaivén. Otra finalidad de la invención consiste en compensar las diferencias en la velocidad de arrollamiento que necesariamente se producen entre las posiciones extremas del movimiento de vaivén, así como el inevitable resbalamiento, en el devanado cruzado del hilo sobre conos. Además se tiende a mantener también estas condiciones con grandes carreras de arrollamiento y hacer posible la producción de bobinas blandas. Por otra parte, las fuerzas que actúan sobre el hilo deben ser utilizadas directamente para el gobierno del regulador de velocidad y, además, la sensibilidad de respuesta del regulador de tensión del hilo debe ser graduable mediante un mando central para todos los puestos de hilar.

Los inconvenientes mencionados quedan salvados y las finalidades expuestas se consiguen mediante un método para el arrollamiento en forma de bobina de un hilo extraído de un dispositivo de hilar de extremo libre con velocidad constante, de acuerdo con el cual se pulsa la tensión del hilo entre el puesto de extracción y el puesto de arrollamiento y en caso de disminuir la tensión del hilo se aumenta la diferencia entre la velocidad de extracción y la de arrollamiento, y en caso de aumentar la tensión del hilo se disminuye dicha diferencia.

Una característica de este método consiste en que por la variación de la tensión del hilo es desplazado el órgano pulsador desde una posición de equilibrio afuera de ella y



este desplazamiento se utiliza para el gobierno de la diferencia de velocidad.

Otra característica de dicho método consiste en que la diferencia de velocidad es producida mediante aumento o
5 disminución, respectivamente, de la velocidad de arrollamiento, pudiendo influirse la diferencia de velocidad con respecto a la variación de la tensión del hilo de manera retardada o iniciarse solamente después de alcanzar la variación de la tensión del hilo un valor determinado.

10 Un dispositivo para la realización de dicho método en relación con un dispositivo de hilar de extremo libre que comprende un puesto de arrollamiento constituido por un cilindro de arrastre de la bobina, dispuesto en un soporte susceptible de efectuar un movimiento de giro, y un
15 cuerpo de arrollamiento del hilo apoyado sobre dicho cilindro de arrastre y que es arrastrado por fricción, sobre el cual el hilo producido es arrollado en espiras, así como un aro de fricción dispuesto desplazable axialmente entre el cilindro de arrastre de la bobina y un cilindro de accio-
20 namiento para la transmisión de la velocidad circunferencial existente en este punto del cilindro de accionamiento, quedando gobernado el mecanismo de desplazamiento de dicho aro de fricción por un pulsador de la tensión del hilo.

La invención se describe a continuación más detalladamente con relación a ejemplos de realización ilustrados en
25 los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 representa una vista esquemática en perspec-



tiva del puesto de arrollamiento de un dispositivo de hilar de extremo libre;

las Figs. 2 y 3 muestran detalles en sección;

las Figs. 4, 6, 8 y 9 representan vistas parciales en perspectiva de variantes de la Fig. 1;

la Fig. 5 muestra una pluralidad de puestos de arrollamiento en vista frontal;

la Fig. 7 es una variante de la Fig. 6 en vista frontal; y

las Figs. 10 y 11 son sendas variantes de la Fig. 1.

De un dispositivo de hilar 1 de extremo libre se extrae con velocidad constante el hilo 2 producido en el mismo por medio de cilindros de extracción 3 y es conducido por encima de un arco bailarín 4, alrededor de un rodillo estacionario 5, por encima de una barra guiadora 6 y un guía-hilos 7 sometido a un movimiento de vaivén, a una bobina cruzada cónica 8, apoyada sobre un cilindro cónico 9 de arrastre de la bobina, dispuesto en un soporte susceptible de efectuar un movimiento de giro, y accionada por arrastre de fricción de dicho cilindro con una velocidad circunferencial media. Por debajo del cilindro cónico 9 de arrastre de la bobina está dispuesto un segundo cilindro de accionamiento 10 de conicidad opuesta, montado de manera axialmente ajustable sobre un árbol de accionamiento 11 que se extiende a todo lo largo de la máquina. Entre las dos superficies de conicidad opuesta de los cilindros de accionamiento 9 y 10 existe una separación determinada por un aro de fricción 12

374208



de sección transversal apropiada (véase Figs. 2 y 3). Por el peso de la bobina 8 y del cilindro 9 es oprimido este cilindro contra el aro de fricción 12 y éste contra el cilindro de accionamiento 10. La posición del aro de fricción 12 queda determinada por un agarrador 13 de dos brazos, el cual, para evitar el agarrotamiento, guía el aro 12 por el lado de entrada entre los cilindros 9 y 10 y está dispuesto libremente giratorio en un árbol 14, en un plano normal a este árbol, que a su vez está apoyado en el armazón de la máquina. Los brazos 15 y 16 del agarrador 13 están provistos de topes 17 y 18. El agarrador 13 posee una prolongación 20 sobre la que puede ajustarse un peso 19 y que determina su posición media. El arco bailarín 4 es mantenido en una posición media por una palanca 21 firmemente unida con el árbol 14 y sobre la que puede ajustarse un peso 22. Un apéndice 23 firmemente unido con el árbol 14 penetra entre los topes 17 y 18.

El dispositivo descrito funciona como a continuación se expone:

20 Cuando la tensión del hilo aumenta como consecuencia de la diferencia de longitud del recorrido del hilo y de las diferencias de velocidad en el arrollamiento en los extremos y el centro de la bobina cónica 8 por encima de la medida normal correspondiente al estado de equilibrio del arco bailarín 4, este arco gira en el sentido de la flecha hasta que el apéndice 23 choque contra el tope 18 y haga girar al agarrador 13 hacia la derecha, con lo que el aro de fric-

374298

28

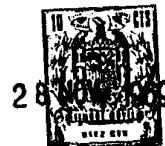


ción 12 es desplazado también hacia la derecha y la relación de transmisión entre el árbol de accionamiento 11 y el cilindro de arrastre 9 de la bobina es modificada en el sentido de disminución del número de revoluciones del cilindro de arrastre 9 y de la bobina 8. El desplazamiento del aro 12 se produce pues solamente después de un giro determinado del arco bailarín 4. En caso de disminución de la tensión del hilo se produce el mismo proceso en sentido opuesto, dando lugar a un aumento del número de revoluciones del cilindro de arrastre 9 de la bobina.

Una solución similar, algo más sencilla, pero sin el retardo en la corrección del número de revoluciones por los topes arriba expuestos en el agarrador 13, está ilustrada en la Fig. 4, en la que para mayor claridad han sido suprimidos los cilindros de accionamiento y de arrastre de la bobina. En este caso, el árbol 24 del arco bailarín posee una palanca 25 firmemente unida con él y que mediante un muelle 26 actúa sobre un agarrador 27 dispuesto libremente giratorio sobre el árbol 24. Un muelle 28 dispuesto en el lado opuesto del agarrador 27, sujeto a la bancada de la máquina y que actúa en un solo sentido, asegura el equilibrio del arco bailarín 29 a una tensión predeterminada del hilo. El aro de fricción 30 está indicado en líneas de punto y raya.

El funcionamiento de esta variante corresponde a la de la Fig. 1, pero sin que para el desplazamiento del aro de fricción 30 se produzca demora alguna en la respuesta de

374208



reacción.

En la Fig. 5 está indicada cómo en lugar de una elección o ajuste individual del estado de equilibrio del arco bailarín puede realizarse la sensibilidad del dispositivo de graduación mediante un órgano central para el apropiado ajuste de la sensibilidad de todos los puestos de bobinado de toda una máquina. Por debajo de la prolongación 31 de cada agarrador está enganchado un muelle de tracción 32 que a través de un cable flexible 34 que pasa alrededor de un rodillo de desviación 33 está conectado con un carril de graduación ajustable 35 que se extiende a todo lo largo de la máquina y está provisto en su extremo de un dispositivo de graduación (no ilustrado).

En la variante según la Fig. 6 se hace retardar el desplazamiento del aro de fricción de otra forma y al propio tiempo se impide un efecto retroactivo de las fuerzas de graduación sobre el arco bailarín. En este caso, el arco bailarín 36 está conectado a través de un brazo 38, dispuesto sobre el árbol 37 del arco bailarín y con el que está articulada una varilla de conexión 39, con una palanca 41 articulada al armazón 40. Un contrapeso 42 mantiene el sistema en equilibrio. Un husillo de graduación 44, articulado por su extremo 43 en el armazón 40, está articulado por su otro extremo 45 a la citada palanca 41. El husillo 44 lleva dispuesto, además de un rodillo fijo de accionamiento 46, un cursor 47 que mediante una espiga 50 que pasa a través de una escotadura 49, coopera con un agarrador 48 apoyado de

374208



manera giratoria en el armazón 40 (véase también Fig. 7).
Entre los brazos del agarrador está dispuesto el aro de fricción 51 representado con líneas de punto y raya. Entre el cursor 47 y el rodillo de accionamiento 46 está dispuesto un cono 52 firmemente unido con el husillo 44. El agarrador 48 desplaza el aro de fricción 51 de manera análoga a la descrita con respecto a la Fig. 1 en correspondencia con la posición del cursor 47 sobre el husillo 44 que depende de la tensión del hilo existente en cada momento. El retardo en el desplazamiento se produce por el hecho de que el rodillo 46 entra en contacto con los cilindros accionados 53 y 54, que giran en sentido opuesto, solamente después de un determinado desplazamiento hacia arriba o hacia abajo, con lo que queda transmitido al husillo 44 una rotación en el correspondiente sentido. Si se produce una rotura de hilo, cesa la tensión del hilo por completo, el arco bailarín 36 se desplaza a la posición ilustrada con líneas de punto y raya en la Fig. 6 y el rodillo 46 se apoya contra el cilindro de accionamiento inferior 54 (Fig. 7). El cursor 47 hace girar al agarrador tan fuertemente hacia la derecha que su brazo derecho choca contra el cono 52, desplazando con ello al husillo 44 hacia arriba, con lo que el rodillo 46 es separado del cilindro 54 y el husillo 44 deja de girar.

La conexión entre la varilla de conexión 39 y la palanca 41 en la que se apoya el husillo 44, 45 se realiza ventajosamente de manera elástica. Ello queda ilustrado en la Fig. 8, en la que la varilla 55 está dotada de una corre-

374208



dera 56 conectada a través de dos muelles 57 y 58 con la varilla 55. Esta realización ofrece dos ventajas, a saber, primero, que los choques del rodillo 59 al quedar aplicado contra los cilindros de accionamiento 60 ó 60' quedan amortiguados y, segundo, que el árbol 61 del arco bailarín puede ser girado más fuertemente al colocar el nuevo hilo y el arco bailarín (no representado) puede desplazarse más pronunciadamente hacia abajo, lo que en ciertas condiciones locales del conjunto constructivo de la máquina puede resultar ventajoso.

En la variante ilustrada en la Fig. 9 se ha prescindido del agarrador, efectuándose en este caso el desplazamiento del aro de fricción 65 directamente por el cursor 62 mediante dos espigas 63 y 64. Además, la forma de separación del rodillo en caso de rotura de hilo ha sido modificada en el sentido de que durante el desplazamiento del cursor 62 hacia la derecha alcanza éste una posición en la que queda obligado a deslizarse sobre una superficie ascendente o rampa 66 dispuesta en el armazón, con lo que el husillo 67 es ascendido y el rodillo 68 queda separado del cilindro de accionamiento 69. En lugar de levantar el rodillo en la posición extrema, puede también fijarse el mismo sobre el husillo 67 mediante un acoplamiento de resbalamiento. El rodillo gira entonces en la posición extrema con un momento de giro ligeramente aumentado.

Otra forma de regulación de la velocidad del cilindro de arrastre de la bobina está ilustrado en la Fig. 10. Un

374208



contrapeso 69' dispuesto en la palanca 70 del arco bailarín y que en correspondencia con el valor nominal normal de la tensión de arrollamiento es ajustado, actúa conjuntamente con la tensión del hilo contra un muelle 71 que a través de varillas 72, 73 y 74 es sometido a mayor tensión a medida que aumenta el diámetro de la bobina 75. De este modo, la posición media del arco bailarín experimenta un desplazamiento en el sentido contrario a las agujas del reloj, con lo que el valor nominal normal de la tensión del hilo queda disminuido y la tensión de arrollamiento disminuye según la característica del muelle 71 y de las proporciones de palanca elegidas de las varillas 72, 73 y 74 cuando el diámetro de la bobina aumenta. Variando el punto de suspensión 76 de la palanca 72 puede ajustarse o variarse la característica de la variación de tensión mediante desplazamiento de un cursor 77 sobre un carril vertical 78. Naturalmente el ajuste de dicho cursor puede efectuarse también desde un dispositivo central de gobierno o variarse eventualmente de manera continua según el programa deseado, de modo que al aumento de diámetro de la bobina pueda superponerse otro programa de regulación. Con un ajuste fijo se efectúa pues una regulación de la tensión de arrollamiento en dependencia del llenado de la bobina, y con ajuste continuo del punto de articulación según un programa determinado o según otras leyes a superponer.

Para producir una tensión constante del hilo combinada con una presión decreciente de la bobina contra el cilindro

374298

374298



de arrastre de la misma a medida que aumente el diámetro de la bobina, puede recurrirse a la solución ilustrada en la Fig. 11. La palanca 80 del arco bailarín unida con el agarrador 79 tiene para el ajuste de la posición del valor nominal normal de la tensión del hilo un muelle 81 y un peso 82 desplazable sobre la palanca 80 del arco bailarín. Sobre otro brazo de palanca 83, que puede ser ajustado de manera fija, actúa un muelle 84 unido directamente con una palanca acodada 85 de un soporte 86 de la bobina que sirve para producir la necesaria presión de aplicación de la bobina contra el cilindro de arrastre. En una escala 87 puede ajustarse el valor nominal normal mediante la palanca 83. Ajustando la palanca 83 en el sentido de las agujas del reloj de modo que la tensión del hilo disminuya, es sometido a tensión el muelle 84 y correspondientemente disminuye la presión de la bobina contra el cilindro de arrastre. Esta última forma de realización tiene la ventaja de que mediante simultáneo ajuste de la tensión de arrollamiento a un valor medio bajo o alto (posición ilustrada en líneas de punto y raya o posición ilustrada en línea de trazos) se disminuye o aumenta igualmente la presión de aplicación de la bobina por el hecho de que el peso creciente de la bobina es compensado más o menos por el muelle 84 sometido a variada tensión previa. La pequeña diferencia de longitud del recorrido puede desprejarse, ya que la elongación del muelle 84, originada por el ajuste de la palanca 83, desempeña un papel mucho más importante.

374298



También sería posible lograr la diferencia de velocidad producida, en lugar de mediante variación de la velocidad de arrollamiento, mediante variación de la velocidad de extracción por los cilindros de extracción. Esta solución, sin embargo, resultaría bastante más complicada, puesto que no solamente tendría que variarse la velocidad de los cilindros de extracción, sino también la de los otros elementos con ellos acoplados del dispositivo de hilar.

El método según la invención resulta también ventajoso por cuanto los resbalamientos de diferente magnitud que se producen entre una bobina al principio de pequeño diámetro y una bobina que hacia la terminación del proceso de bobinado presenta un gran diámetro, quedan automáticamente compensados. Igualmente quedan compensadas automáticamente las oscilaciones de tensión del hilo originadas por aceleraciones iniciales o deficiente arrastre de las bobinas o conos todavía vacíos.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 18690/68, depositada en Suiza en 9 de Diciembre de 1968, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente

374298



de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Método para el arrollamiento en forma de bobina de un hilo extraído a velocidad constante de un dispositivo de hilar de extremo libre, caracterizado porque se pulsa la tensión del hilo entre el puesto de extracción y el puesto de arrollamiento y en caso de disminuir la tensión del hilo se aumenta la diferencia entre la velocidad de extracción y la de arrollamiento y en caso de aumentar la tensión del hilo se disminuye dicha diferencia.

2ª.- Método según la reivindicación 1ª, caracterizado porque por la variación de la tensión del hilo es desplazado el órgano pulsador desde una posición de equilibrio afuera de ella y este desplazamiento se utiliza para el gobierno de la diferencia de velocidad.

3ª.- Método según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la diferencia de velocidad es producida mediante aumento o disminución, respectivamente, de la velocidad de arrollamiento.

4ª.- Método según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la diferencia de velocidad con respecto a la variación de la tensión del hilo es influenciada de manera retardada.

5ª.- Método según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la alteración de la diferencia de velocidad se inicia solamente después de alcanzar la variación de la tensión del hilo un valor determinado.

6ª.- Método según la reivindicación 1ª, caracterizado



porque la variación de la tensión del hilo se regula de acuerdo con un programa determinado, por ejemplo en dependencia del diámetro de la bobina.

7^a.- Dispositivo para la realización del método según la reivindicación 1^a, en relación con un dispositivo de hilar de extremo libre que comprende un puesto de arrollamiento constituido por un cilindro de arrastre de la bobina, dispuesto en un soporte susceptible de efectuar un movimiento de giro, y un cuerpo de arrollamiento del hilo apoyado sobre dicho cilindro de arrastre y que es arrastrado por fricción, sobre el cual el hilo producido es arrollado en espiras, caracterizado porque entre el cilindro de arrastre de la bobina y un cilindro de accionamiento está intercalado un aro de fricción, desplazable en sentido axial, para la transmisión de la velocidad circunferencial existente en este punto del cilindro de accionamiento, quedando gobernado el mecanismo de desplazamiento de dicho aro de fricción por un pulsador de la tensión del hilo.

8^a.- Dispositivo según la reivindicación 7^a, caracterizado porque el mecanismo de desplazamiento del aro de fricción está constituido por un agarrador de dicho aro que es susceptible de ser desplazado directamente por efecto de las oscilaciones del pulsador producidas por variaciones de la tensión del hilo.

9^a.- Dispositivo según la reivindicación 7^a, caracterizado porque el agarrador del aro de fricción está unido con un elemento que produce una fuerza de retroceso, tal como



un muelle o un peso, que mantiene al agarrador en una posición de equilibrio correspondiente a una tensión media del hilo.

10^a.- Dispositivo según la reivindicación 7^a, caracterizado porque la magnitud de la fuerza de retroceso producida es ajustada en cada puesto de hilar mediante un dispositivo central de graduación de todos los elementos.

11^a.- Dispositivo según la reivindicación 7^a, caracterizado porque el cilindro de arrastre de la bobina es cónico y el cilindro de accionamiento de dicho cilindro de arrastre es de conicidad opuesta.

12^a.- Dispositivo según la reivindicación 8^a, caracterizado porque la transmisión de las oscilaciones del pulsador se efectúa a través de un mecanismo retardador.

13^a.- Dispositivo según la reivindicación 12^a, caracterizado porque el mecanismo retardador está constituido por una palanca de arrastre unida con el pulsador que solamente después de un determinado giro actúa sobre el agarrador.

14^a.- Dispositivo según la reivindicación 7^a, caracterizado porque el desplazamiento del aro de fricción se efectúa mediante un cursor desplazable sobre un husillo y el giro del husillo se efectúa mediante aplicación alternada de un disco de arrastre contra uno u otro de dos cilindros de accionamiento que giran en sentidos opuestos.

15^a.- Dispositivo según la reivindicación 14^a, caracterizado porque el husillo es desconectado del cilindro de accionamiento por el propio agarrador al alcanzar éste una



determinada posición final.

16ª.- Dispositivo según la reivindicación 14ª, caracterizado porque el husillo está apoyado de manera articulada en dos soportes, uno de los cuales es solidario del armazón estacionario y el otro de ellos es desplazable por efecto del pulsador.

17ª.- Dispositivo según la reivindicación 16ª, caracterizado porque el soporte desplazable por efecto del pulsador está conectado con este pulsador mediante un órgano elástico.

18ª.- Dispositivo según la reivindicación 9ª, caracterizado porque la posición de equilibrio del pulsador es ajustable mediante variación de la tensión del muelle o de la posición del peso.

19ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el cilindro de accionamiento está dispuesto de manera axialmente desplazable sobre un árbol de accionamiento.

20.- METODO PARA EL ARROLLAMIENTO EN FORMA DE BOBINA DE UN HILO EXTRAIDO A VELOCIDAD CONSTANTE DE UN DISPOSITIVO DE HILAR DE EXTREMO LIBRE, Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZACION DE ESTE METODO,

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de dieciocho hojas mecanografiadas por una sola cara y de cuatro láminas de dibujos.

BARCELONA, 28 de Noviembre de 1969.

MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MOJER
p. Firmado: W. Stahel

374298

ESCALA VARIABLE

374298

28 NOV 1969

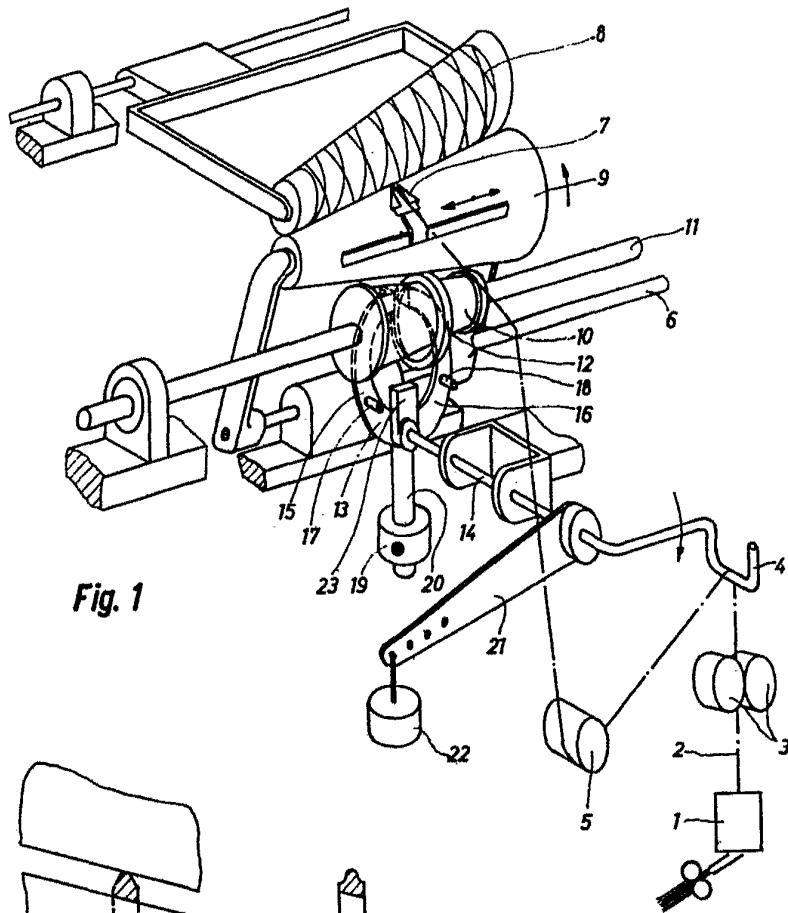


Fig. 1

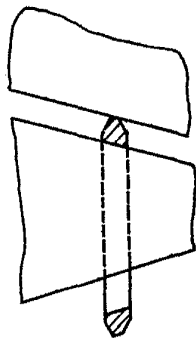


Fig. 2



Fig. 3

BARCELONA, 28 de Noviembre de 1969
MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
P. P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODA

ESCALA VARIABLE

374008

28 NOV 1969

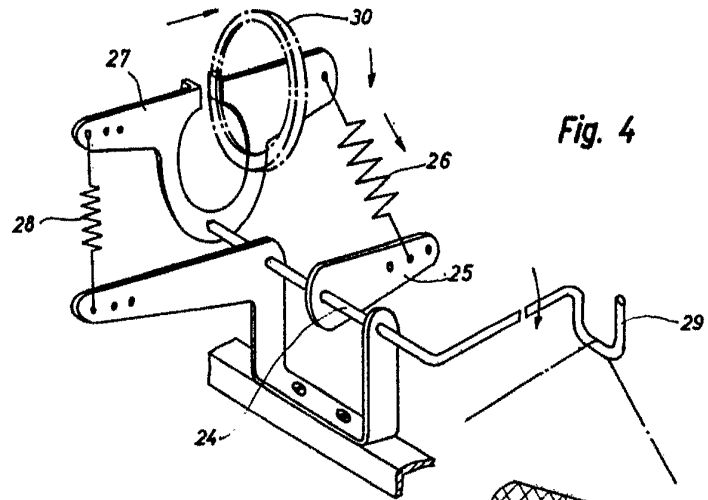


Fig. 4

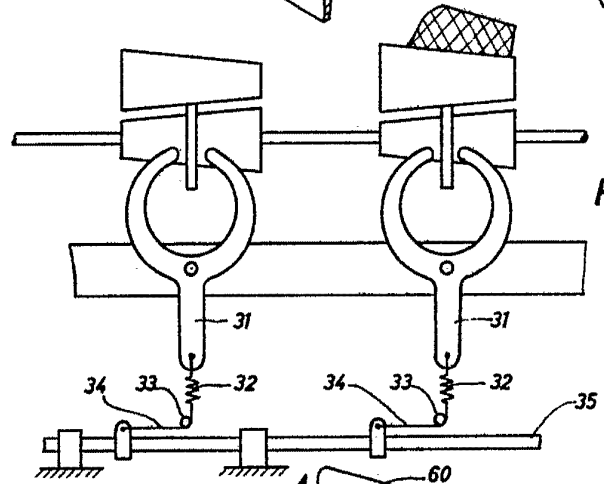


Fig. 5

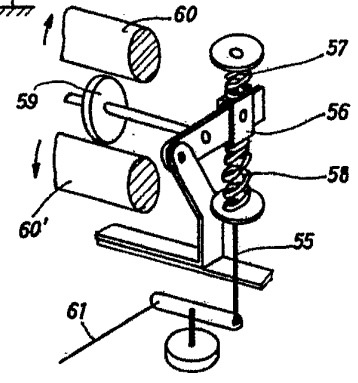


Fig. 8

BARCELONA, 28 de Noviembre de 1969
MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
P.P.

ESCALA VARIABLE

374998

28 NOV 1969

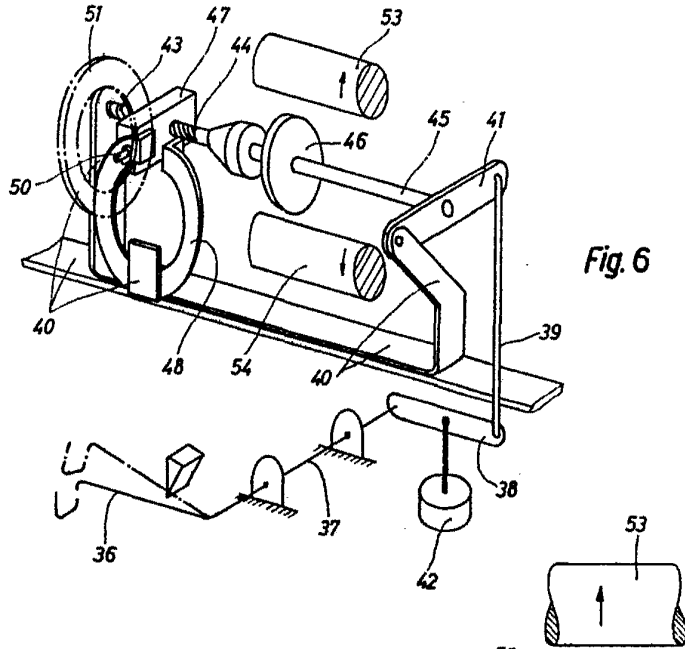


Fig. 6

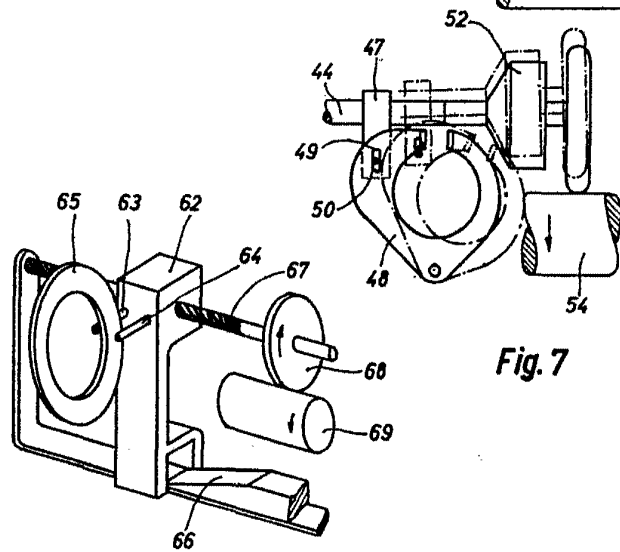


Fig. 7

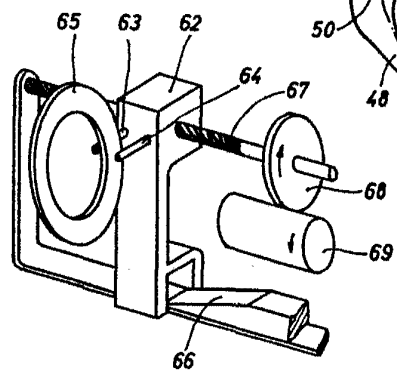


Fig. 9

BARCELONA, 28 de Noviembre de 1969
MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
P.P. 1. GOMEZ

ESCALA VARIABLE

374998



Fig. 10

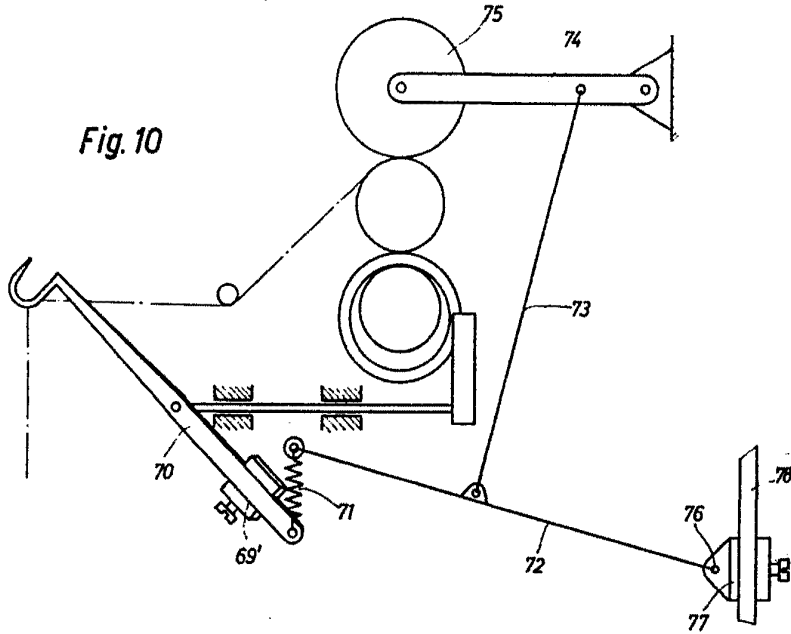
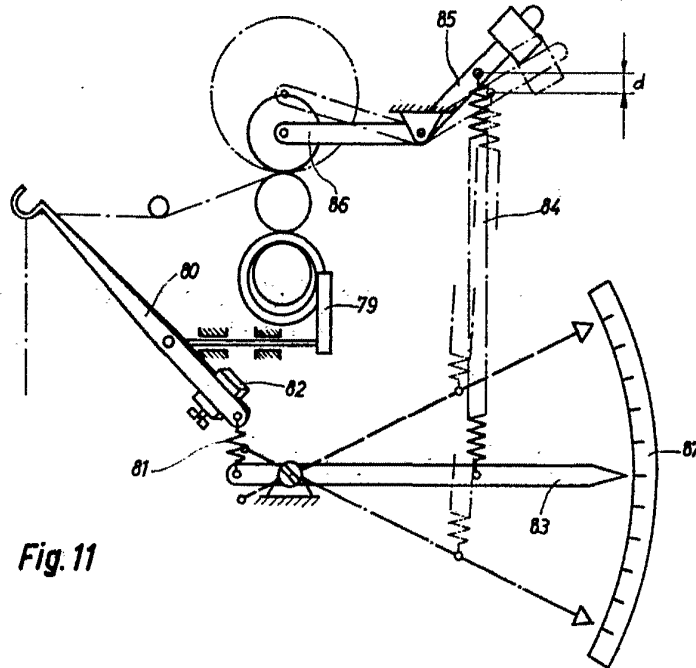


Fig. 11



BARCELONA, 28 de Noviembre de 1969
MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
P.P.

[Handwritten signature]