



278255

FATENTE DE INVENCION

=====

M E M O R I A    D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"APARATO AUTOMATICO PARA UNIR HILOS ROTOS EN MAQUINAS  
CONTINUAS DE HILAR"

- - - - -

Solicitante: D. Roberto Escursell Prat, de nacionalidad es-  
pañola, domiciliado en Calle Mandri, 35 -  
BARCELONA.-

- - - - -

Inventor: El solicitante.

=====



278255

Este invento se refiere a un aparato para volver a unir automáticamente los hilos que se rompen durante el trabajo de las máquinas continuas de hilar.

5. Hasta la fecha las máquinas de hilar se vigilan constantemente por un operario especializado que vuelve a unir cada hilo que puede romperse. Los gastos de mano de obra para vigilar las máquinas continuas de hilar, representan por ello un considerable factor del costo.

10. Es un objeto de este invento reducir considerablemente los costos elevados de mano de obra y proporcionar un aparato totalmente automático que se mueve a lo largo del frente de trabajo de la máquina bajo vigilancia y comprueba si existe un hilo o no en cada punto de la máquina de hilar, para, cuando se descubre la falta de un hilo, volver a unir el hilo roto con la mecha en el cilindro productor y seguidamente, continuar su movimiento de vigilancia a lo largo de una o varias máquinas.

15. El aparato, de acuerdo con el invento, comprende un carro adaptado para moverse enfrente y a lo largo de la hilera de husos de hilar de una o más máquinas e incluye un detector que, cuando detecta la ausencia de uno de los hilos que se mueven hacia las bobinas, detiene el carro e inicia el movimiento del mecanismo de unión de hilos, comprende además medios que se pueden mover a lo largo de los anillos guías del cursor y que colocan al mismo en posición apropiada para el nuevo enhebrado del hilo, y un extractor para extraer el extremo del hilo roto de la bobina y medios para establecer un largo tensado de hilo entre la boquilla de dicho extractor y la bobina, y medios para enhebrar dicho hilo tenso en el cursor, medios para elevar el extractor conjuntamente con el hilo tenso y medios para enhebrarlo en el guía-hilos, y un dispositivo para sujetar el hilo elevado por el extractor con medios de corte para cortar el exceso de hilo, cuyos medios operan en tal forma que pueden situar tal hilo en contacto con la mecha que sale



278255

35. de los cilindros productores; todos estos elementos están conectados a un mecanismo de actuación apropiado para realizar los diferentes pasos.

40. El dispositivo que coopera con el cursor y con el hilo arrollado en la bobina comprende un mecanismo elevador, movido por el balance con el fin de situar el mencionado mecanismo, en cada momento a la correspondiente altura de operación,

45. Una realización del invento se ilustra esquemáticamente en los adjuntos dibujos. Este ejemplo comprende solo medios mecánicos de accionamiento, pero debe quedar entendido que los medios de accionamiento descritos se pueden sustituir por otros como por ejemplo, medios magneto-eléctricos, hidráulicos, de aire, comprimido o una combinación de dos o más de estos medios; en los dibujos adjuntos:

50. Fig. 1 es una vista en perspectiva del aparato, del cual se han suprimido algunas partes con el fin de que otros elementos se puedan ver mejor.

Fig. 2 es una vista de lado del aparato mirando en dirección de la flecha II en la fig. 1

55. Fig. 3 demuestra el detector y el dispositivo de parar el movimiento del carro que entra en acción cuando el aparato descubre un hilo roto.

Fig. 4 demuestra como el detector coopera con los hilos de la máquina de hilar.

Fig. 5 es una vista en planta que enseña el sistema para parar el huso y hacerlo girar al revés.

60. Fig. 6 es una vista en planta que enseña el sistema para buscar el cursor y para colocarlo en la exacta posición para el nuevo enhebrado.

Figs. 7 a 10 enseñan varias fases del paso del hilo por el cursor.

65. Fig. 11 enseña como el extremo del hilo se busca por un tubo aspirante colocado encima de la bobina.



## 278255

Fig. 12 es una vista en planta del mecanismo enseñado en fig. 11.

70. Figs. 13 a 15 enseñan el sistema para mover verticalmente el mecanismo buscador de hilo, el buscador del cursor y los brazos cruzados para enhebrar el hilo en el cursor.

Figs. 16 y 17 enseñan el paso del hilo al interior del guía-hilos.

75. Figs. 18 a 20 enseñan el dispositivo de unión del hilo con la mecha.

Fig. 21 enseña el dispositivo para enhebrar el hilo en el cursor y las

Figs. 22 a 27 ilustran varias fases en las operaciones generales del aparato.

80. Fig. 28 es una vista en perspectiva de un aparato modificado y

Las figs. 29 y 30 son detalles de la fig. 28.

85. El aparato, de acuerdo con el invento, comprende como elementos permanentemente montados en una máquina continua de hilar para la operación de unión de hilos, un soporte superior 1 y otro inferior 1' (fig. 2) montado en la viga horizontal 2 que sostiene los husos en la máquina de hilar; una barra o rail 3 montado en la parte superior del soporte superior 1, mientras que un larguero horizontal 4 con una superficie vertical está montado en la parte inferior del soporte inferior 1'. La parte móvil del aparato (fig. 1) tiene la forma de un cajón 5 en el cual existen ruedas superiores acanaladas 6 con ejes horizontales y que pueden girar y correr a lo largo de la barra horizontal 3, y además existen ruedas 7 de llanta plana con ejes verticales y que pueden rodar y desplazarse a lo largo de la superficie vertical del larguero horizontal 4 que se encuentra fijo en la máquina, en tal forma que la cooperación de éstos elementos asegura que el conjunto se encuentra

90.

95.



278255

100. en situación perfectamente vertical. Un motor eléctrico 8 que está igualmente montado en el cajón 5 y recibe su fuerza por cualquier sistema conocido de contacto móvil; el motor 8 es del tipo de grandes velocidades y tiene un extremo de su eje acoplado directamente a un ventilador 9 y tiene el otro extremo de su eje conectado a un sistema de reducción de velocidades 10 de donde sale el eje principal 11 del aparato. Si así se desea, el ventilador 9 podría ser movido por un motor por separado. En el eje principal 11 se encuentra un dispositivo de doble embrague 12, mediante el cual puede ponerse en movimiento una rueda 13 o una rueda 14 a elección, según se describirá a continuación. La rueda 13 mueve ruedas dentadas cilíndricas 15, 16 y ruedas en ángulo 17, 18 con el fin de poner en rotación la rueda acanalada 6 y de este modo poner en movimiento todo el aparato. La rueda 14 acciona ruedas cilíndricas dentadas 19 y 20 que por su parte hacen girar el eje 21. El embrague 12 puede accionarse eléctricamente o mecánicamente por el detector de hilos rotos en una forma que se describirá a continuación; el proceso es tal que normalmente gira la rueda 13, pero cuando se descubre que falta un hilo, la rueda 13 se desembraga del eje de accionamiento 11 y la rueda 14 se embraga para emprender la operación de los elementos para la unión de los hilos rotos.
- 105.
- 110.
- 115.
- 120.

El aparato puede moverse en un circuito cerrado a lo largo de una o más máquinas de hilar o puede moverse en ida y vuelta a lo largo de una o varias máquinas; en el caso de que se prevee un movimiento a la inversa, debe existir un embrague inversor asociado con las ruedas 13 a 18 para asegurar que la rueda 6 invierta su dirección de rotación cada vez cuando el aparato llegue al final de su trayecto.

- 125.
130. El eje 21 lleva una rueda dentada en ángulo que engrana con otra rueda angular 23 dispuesta en el eje vertical 24; igualmente se encuentra montada en el eje 21 una leva 25 que actúa un brazo de unión 26 a través del rodillo 27 que

278255



135. está apoyado contra la leva 25 por un resorte 28. El brazo 26 tiene particularidades que se describirán más adelante. El cajón 5 lleva montado dos o más guías verticales de soporte 29 (fig. 1 y 2) que soportan en su parte superior una plataforma 30 que sirve de cojinete superior al eje vertical 24 a lo largo del cual se pueden mover los elementos de accionamiento del dispositivo y que sirve igualmente para sostener el mecanismo superior para la elevación del tubo aspirante.

140. El eje vertical 24 tiene cerca de su base una leva 31 (figs. 1 y 5) que, mediante la acción de un rodillo 22 mueve el brazo 23 que puede girar alrededor de 34 y que tiene en su extremo una rueda 35, la periferia de la rueda 35 está recubierta con una faja de goma adherente (fig. 5); si la leva 31 gira, la cinta de goma 36 entra en contacto con un huso 37 en el cual hay un hilo roto. La rueda 35 no puede girar con la parte inferior del huso en movimiento, puesto que el eje de la rueda 35 está provisto de una rueda de trinquete 38 que coopera con un trinquete 39 articulado al brazo 34 y que impide que la rueda 35 pueda girar obligada por el huso 37. La adhesión de la faja de goma 36 al huso 37 es tal que el huso 37 se para y se le obliga a girar al revés mediante un segmento dentado 40 rígidamente montado en el eje vertical 24; el segmento dentado 40 mueve cuando engrana con el piñón 41 otro piñón 42 rígidamente montado en el eje de la rueda 35, lo cual asegura que el huso 37 en cuestión gira en sentido contrario durante un tiempo requerido. Considerando que el huso se encuentra siempre bajo la actuación de la correa a gran velocidad, la fuerza de la rueda 35 y la adhesión de la faja de goma 36 deben ser tales que venzan la fuerza de la correa que, en este caso, solamente puede deslizarse en su polea en el huso. El rodillo 32 y el brazo 33 en el cual el rodillo está montado, están obligados a un permanente contacto con la leva 31 mediante un resorte 43; si fuese deseable, la leva 31 puede

278255



ser de ranura. En lugar de la rueda o disco 35, también se puede emplear una cinta sin fin.

170. El eje 24 vertical tiene una ranura longitudinal 43 con el fin de poder transmitir su rotación a los elementos que se describirán a continuación. En las guías verticales 29 se han montado cojinetes 44 deslizantes que sirven de soporte para una plataforma 45 movable a la cual están rígidamente montadas y que se deslizan verticalmente en las guías 29. La plataforma 45 actúa como soporte para dos cojinetes horizontales
175. 46 con una barra 47 que se puede trasladar en sentido transversal con respecto a la máquina de hilar. En un extremo de la barra 47 (fig. 6) está montado el dispositivo para colocar el cursor en la necesaria posición para el enhebrado; este dispositivo comprende brazos cortos 48 con agujas 49 que se proyectan desde la parte inferior de los extremos libres de los brazos 49 y estas agujas 49 entran en contacto con la periferia de un anillo 50. Los brazos 48 están montados en pivotes 51 rígidamente montados en una horquilla 52 y unos resortes (no dibujados), tienden a mantener los brazos 48 en la posición superpuesta que se enseña en líneas de trazos en la fig. 6.
180. Puesto que las partes que se acaban de describir deben penetrar tanto en la máquina para poder situarse en la parte posterior del anillo 50, pero no podrán hacerlo cuando se encuentren en la posición inoperativa dibujada, la horquilla 52 se encuentra en el extremo del eje 47 y tiene montado en sentido deslizante en él un miembro 53, el cual mediante una extensión 54 mantiene los brazos 48 abiertos, girándolos tal como se muestra en líneas llenas en la fig. 6, en su posición extendida en la forma que ambos brazos 48 pueden pasar por los lados del anillo 50; cuando el miembro 53 se mueve atrás, los brazos 48 se cierran y las agujas 49 rozan contra el borde del anillo
185. 50 y cuando el miembro 52 vuelve atrás juntamente con los
- 190.
- 195.



278255

200. brazos 48 unidos en articulación a él, las agujas 49 siguen la periferia exterior del anillo 50 y obligan al cursor 55, donde quiera que se encuentre, para seguir el mismo camino hasta la parte frontal del anillo 50. Con el fin de asegurar que el cursor se mueva siempre por las agujas 49, la posición en la cual estas agujas entran en contacto con el anillo 50 está ligeramente sobrepuesta, así que es imposible  
205. que el cursor 55 pueda encontrarse en una zona entre el punto inicial de contacto de las agujas con el anillo 50 y entonces no moverse.

210. Los miembros 47, 52, se mueven por la actuación del brazo 56 (fig. 1), que pivotea en un eje 57 rígidamente montado en la plataforma movable 45; el brazo 56 se mueve por una leva 58 en la plataforma movable 45 y puede deslizarse sobre el eje vertical 24 y girar juntamente con el mismo debido al efecto de la ranura 43 y una chaveta deslizante. La leva 58 actúa sobre el brazo 56, mediante el rodillo 59, montado en  
215. dicho brazo y el eje deslizante 47 está actuado mediante la biela 60 (fig. 6) que está articulada al miembro 53. El miembro 53 puede tropezar con dos topes 61 y 62 fijos en la horquilla 52 y separados a una distancia apropiada para permitir al miembro 47 para deslizarse y cuando tropieza con los topes  
220. 61, 62 para producir un movimiento de ida y vuelta del miembro 52 al objeto de efectuar el abrir y cerrar de los brazos 48.

225. La plataforma movable 45 tiene un soporte 63 en forma de U para facilitar el movimiento del miembro 47. Y en los extremos de la pieza en U 63 se encuentran brazos 64, 65 para enhebrar el hilo en el cursor 55 (figs. 1, 7 a 10 y 21), el cual durante los pasos anteriores ha sido situado en la posición apropiada. Los brazos 64, 65 se actúan por una leva 66 (fig. 1) la cual, igual que la leva 58, se encuentra

278255



230. en la plataforma movable 45; la leva 66 está montada deslizando en el eje vertical 24 para girar junto con dicho eje debido a la ramura 43 y una chaveta. La leva 66 opera el rodillo 67, 68 (fig. 21), asociados con palancas 69, 70 que transmiten el movimiento de ida y vuelta a los brazos 64, 65 mediante las
235. bielas 71, 72 conectadas pivotantes a los brazos 64, 65, mediante juntas universales de bolas o parecidas, en tal forma que los brazos 64 y 65 puedan girar en el miembro 63 en una inclinación a la horizontal o a la vertical, con el fin de realizar de mejor manera posible su trabajo de pasar el hilo tenso al
240. interior del cursor. El miembro 63 está montado fijamente en la plataforma 45 y como ya se ha mencionado tiene forma de U, con el fin de permitir el paso del buscador del cursor y del tubo aspirante.
245. Refiriéndonos ahora a las figuras 7 a 9, el brazo 64 coloca el hilo 109 cerca del anillo 50 debajo de su parte inferior a la izquierda, después de lo cual el brazo 65 coge el hilo y lo mantiene cerca de la parte derecha y cerca del borde del anillo 50, en tal forma que el hilo tenso está dispuesto debajo del anillo 50 y describe un arco en constante
250. contacto con el borde del anillo 50. En consecuencia, cuando los brazos 64 y 65 se separan el uno del otro, el hilo pasa automáticamente al interior del cursor 55, puesto que el hilo al haber sido obligado de colocarse en la posición mostrada, debe encontrarse en el interior del cursor según se vé en la
255. fig. 10. No es recomendable para hilos muy finos y delicados que tengan que describir el arco que se acaba de explicar; todo lo que se hace entonces con estos hilos delicados, consiste en poner en contacto el hilo con solamente una parte de la parte inferior del borde del anillo 50, después de lo cual el cursor se mueve de un lado al otro, por un brazo parecido al brazo
260. 65, así que el hilo también pasa al interior del cursor.

278255



265. La plataforma movable 45 se encuentra siempre a la altura de trabajo de los elementos montados en la misma, es decir, en el plano del anillo 50, puesto que la búsqueda del cursor y el paso del hilo, se debe realizar en esta altura, mediante un brazo 73 (fig. 2 y 13). que mantiene la plataforma 45 y que coloca la misma en la posición apropiada, puesto que está unido al eje 74 sostenido por un cojinete 75 que está montado en el armazón del aparato; rígidamente unido al eje
270. 74 se encuentra el brazo 76 que en su extremo libre tiene una rueda 77 que se apoya en el balance 78 de la máquina continua de hilar.
275. Se entiende fácilmente que cualquiera que sea la posición del balance 78 y en consecuencia del anillo 50, la plataforma movable 45 y los elementos sostenidos por la misma se encuentran siempre en una posición lista para el trabajo, así que, un aparato con el sistema como el descrito puede emplearse también en diferentes máquinas una tras la otra porque debido a la presencia de una apropiada inclinación a
280. la entrada del balance, la plataforma movable 45 toma siempre y automáticamente la correcta posición y la rueda 77 se traslada encima del balance, mientras el aparato se traslada a lo largo de la máquina de hilar. Para evitar la necesidad para el balance de suministrar constantemente toda la fuerza
285. necesaria para levantar la plataforma movable 45 con todos los mecanismos montados en la misma, el dispositivo de brazos de palanca descritos puede estar contrabalanceado con el fin de reducir considerablemente la presión de la rueda 77 sobre dicho balance.
290. En máquinas de hilar muy rápidas, y con el fin de prevenir un efectivo movimiento de la plataforma movable 45 en acuerdo con el movimiento recíproco del balance, tiene el brazo 75 un trinquete 79 que engrana con una rueda dentada estacionaria 80 (fig. 13), para prevenir cualquier movimiento

278255



295. descendente. Si el aparato debe funcionar para una operación de unión de hilos, el trinquete 79 se desengancha de la rueda dentada 80 automáticamente, por cualquier dispositivo que puede ser actuado por el detector de la posición de los hilos, y la plataforma movable 45 se coloca en el plano de trabajo por
300. el rodillo 77 al apoyarse sobre el balance 78.
- Otra plataforma movable 81 (fig. 1, 2 y 14) se encuentra encima de la plataforma movable 45 e igual que esta última puede deslizarse en las guías verticales 29. La plataforma movable 81 tiene cojinetes verticales 82 (fig. 1), que, igual
305. que los cojinetes 44, están en condiciones de deslizarse a lo largo de las guías 29. La plataforma 81 tiene también cojinetes 83 (fig. 1 y 14) que tienen situación horizontal y están dispuestos transversalmente en relación a la máquina de hilar y que guían un tubo aspirante 84 (figs. 1, 2, 11 y 12); el
310. tubo aspirante 84 tiene en su extremo libre una boquilla cortada en bisel 85, cuyo ángulo corresponde a la conicidad de la parte superior de los hilos arrollados en la bobina 37. La pieza boquilla 85 dirigida hacia abajo, puede tener un diseño especial o puede prolongarse hacia abajo para que pueda
315. ser utilizado con balances que tienen anillos antibalon horizontales. En su otro extremo, el tubo aspirante se curva hacia abajo y está conectado a un tubo flexible y extensible de goma o de plástico 86, conectado a la entrada de un ventilador 9. Con el fin de mover el tubo aspirante 84 desde su posición
320. inactiva situada en la parte exterior del plano vertical de las bancadas de la máquina a la posición operativa en la cual el tubo aspirante 84 entra en contacto con las capas superiores de los hilos en la bobina, el tubo 84 debe moverse en primer lugar horizontalmente hasta encontrar la bobina. Para lograr esto, el tubo 84 se desliza horizontalmente en los cojinetes 83 bajo la actuación del brazo 87 que pivotea en 88 (fig. 1) y que está actuado por una leva 89 sobre el rodillo 90 montado en el brazo 87. La leva 89 está guiada por la platafor-
- 325.

278255



330. ma movable 81 y accionada por el eje vertical 24, en el cual la leva 89 se encuentra montada; el movimiento, se transmite por la ranura 43 en el eje 29 y una chaveta que encaja dentro de dicha ranura. Con el fin de garantizar que el rodillo 90 y en consecuencia el brazo 85 en el cual está montado esté siempre en contacto con la leva 89, el tubo aspirante 84 se presiona a su posición inactiva mediante un resorte 91. Puesto que el plano de operación del tubo aspirante es siempre el plano de las capas superiores de hilo en la bobina y puesto que estas capas superiores corresponden a la máxima posición del balance 78, la plataforma movable 81 es también sostenida
335. mediante la acción del brazo 92, libremente montado en el eje 74. El brazo 92 (fig. 14) está asociado con un trinquete 93, montado en el brazo 73, y que engancha en una rueda de trinquete estacionaria 94. Los movimientos de elevación del balance 78 se transmiten al brazo 92 por el miembro 73 que está dispuesto al lado del brazo 92 en el mismo eje 74, mediante la acción de una barra 95 dispuesto debajo del brazo 92, y el trinquete 93 se desengancha de la rueda de trinquete 94, mediante un pivote de tope cuando el descenso del balance 73 es mayor que normal, lo cual ocurre cuando desciende para el cambio o
340. cuando el aparato pasa de una máquina continua de hilar a otra, en la cual el balance se encuentra en un nivel más bajo, así que la plataforma 81 desciende simultáneamente con la plataforma 45.
- 345.
- 350.

355. La plataforma movable 81 debe estar en condiciones para moverse en dos siguientes recorridos; un descenso rápido cuando el tubo de aspiración 84 ha llegado a la bobina con el fin de que dicho tubo 84 pueda descender con su boquilla 85 al interior del anillo 50 y entrar en contacto con las capas cónicas superiores de hilos en la bobina; y el segundo movimiento será de ascenso después de que el tubo 84 haya aspirado el extremo del hilo roto de la bobina, para llevar dicho hilo al mecanismo de unión. Para realizar el descenso rápido, el
- 360.



278255

365. tubo aspirante 84 tiene a una distancia de su parte interior, igual al movimiento vertical requerido, una guía 96 que descansa sobre el extremo del brazo 92 hasta que al término de su movimiento se desengancha y desciende la distancia requerida. Y es cuando el tubo 84 se encuentra enfrente del cono de la bokina, dispuesto para la busca mediante aspiración del extremo del hilo. Para realizar el movimiento ascendente, la plataforma 81 tiene una barra dentada vertical 97 (fig. 1 y 15), que engrana con un piñón 98 dispuesto en la plataforma fija superior 30. Rígidamente unido con el piñón 98 existe otro piñón angular 99 que engrana con otro piñón angular 100 que tiene un eje vertical y está unido a una pequeña rueda dentada cilíndrica 101 que engrana con un sector dentado 102 que tiene un rodillo 103, adaptado para entrar en contacto contra una leva 104 rígidamente unida al extremo superior del eje 24. Unido a la leva 104 está un sector dentado 105 que, a una fracción precalculada de una revolución total del eje 24, engrana con la rueda 101 a través de la acción de las ruedas intermedias 106 y 107. Durante el movimiento de ascenso del balance 78, el brazo 73 imparte al brazo 92 un movimiento ascendente correspondiente al incremento de ascenso sufrido del balance 78, durante cada oscilación del mismo, y el brazo 92 transmite el movimiento a la plataforma 81, en tal forma que la barra dentada 97 se mueve hacia arriba y pone en movimiento el engranaje 98 a 101, obligando al segmento 102 para desenganchar su rodillo 103 de la leva 104, así que la acción ascendente de la misma que corresponde al movimiento total se reduce en su proporción de elevación que corresponde a la separación entre el rodillo 103 y la leva 104. Cuando esta eleva la plataforma movable 81, puede hacerse así hasta el punto más elevado del recorrido necesario con las apropiadas paradas intermedias, tal como está arreglado por el sistema de opera-
- 370.
- 375.
- 380.
- 385.
- 390.



## 278255

395. ción de la leva 104. La plataforma movable 81 desciende por su propio peso y con ayuda de su barra dentada 97 y la transmisión que se acaba de describir obliga al rodillo 103 a estar en contacto con la superficie descendente de la leva 104 hasta que la plataforma 81 llega al brazo de soporte 92, es decir, cuando llegue al nivel de su plano de trabajo, después de lo cual la leva 104 deja de estar en contacto con el rodillo 103.
- 400.
405. El sector dentado 105 y las ruedas intermedias 106 y 107 sirven para elevar el tubo aspirante 84 a su posición inicial, después de su descenso para entrar en contacto con la superficie cónica de la bobina; con este fin, después de que el tubo aspirante 84 haya aspirado el extremo del hilo de la bobina y dicha bobina haya hecho un número suficiente de giros, en sentido contrario, para localizar y desenrollar el hilo, el sector dentado 105 engrana con la rueda dentada 106 y esta transmite el movimiento a los engranajes 98 y 101, el piñón 98 transmite su movimiento a la barra dentada 97 que entonces sube elevando la plataforma 81 y con ella el tubo aspirante 84, alejando su boquilla 85 del cono superior de la bobina; igualmente, mediante la acción del brazo 87 y de la leva 89 el tubo aspirante 84 se mueve horizontalmente y bastante para que la guía 96 descansa sobre el brazo 92, así que el movimiento ascendente puede pararse y el sector dentado 105 pasa por delante del piñón 106 y deja de engranar con él. Se entiende perfectamente que la aspiración continua del hilo al interior del tubo aspirante y el frenado del huso después de un número suficiente de revoluciones en sentido contrario, tal como ya se ha mencionado anteriormente, puede producir un tramo tensado de hilo mientras el verdadero extremo del hilo roto no está libre sino se encuentra en el interior del tubo de aspiración. El enhebrado del hilo roto no consiste en introducir la punta de dicho hilo al cursor o al guía-
- 410.
- 415.
- 420.
- 425.



278255

hilos, sino el enhebrado se efectúa lateralmente, con el hilo tenso.

430. Esta es una de las más importantes características del presente invento.

La plataforma movable 81 tiene un brazo 108 adaptado para pasar el hilo 109 (fig. 1) 16 y 17, a través del guía-hilos 110. Con este fin el tubo aspirante 84 deja el hilo en una entrada 111 del guía-hilos 110 y el tubo aspirante 84 detiene un momento en su movimiento ascendente en el correspondiente plano para realizar esta operación, después de lo cual el brazo 108 que puede pivotar alrededor del punto 112, descendiendo rápidamente con el resultado que mientras el brazo 108

435. todavía roza con el guía-hilos 110, el hilo 109 se introduce a su interior. El brazo 108 se mueve mediante la acción de un juego de palancas y levas similar a los elementos 87 y 89, descritos anteriormente y montados en la parte inferior de la plataforma movable 81 y movidos también por el mismo eje vertical 24.

440. El brazo de palanca 26 que sirve para la unión de los hilos rotos y que se puede ver en las figuras 1, 18 y 19, tiene en su extremo superior 113 una prolongación o pico que encaja perfectamente en el espacio entre el cilindro productor 114 y el cilindro de presión 115. La palanca 26 tiene un canto inclinado 116 en tal forma que el hilo puede pasar en esta parte fácilmente a la parte anterior donde debe estar para la unión. La palanca 26 tiene en la parte superior una hendidura 117 en la cual el hilo penetra y el hilo se sujeta y se corta al mismo tiempo por el miembro 118 cuando el brazo 26 se mueve hacia atrás y topa con un elemento 119 (figs. 18 y 19). El trozo de hilo que se extiende desde el sujetador o sea desde la punta extrema 113 de la palanca 26 al tubo de aspiración 84, se absorbe y pasa a un depósito en su interior.

445. Cuando el sujetador 113 se acerca a los cilindros para reali-

460.

278255



465. zar la unión del hilo con la mecha, choca un miembro 120 con el cilindro 115 y abre el sujetador 113 y suelta por lo tanto el hilo, el cual como ya está en contacto con las fibras o la mecha, que salen de los cilindros productores, se une con la mecha, así que ya no hay mas interrupción en la producción de hilos correspondiente a esta bobina. Justamente antes de dicha unión del extremo del hilo roto con la mecha, ha cesado el frenado del huso y este gira con velocidad y por consiguiente el hilo gira nuevamente a gran velocidad y se engancha con las fibras sueltas de la mecha, constituyendo inmediatamente una unión suficientemente fuerte y realizando dicha unión sin adición alguna de un adhesivo o parecido. Si se desea, este dispositivo de unión puede comprender un tubo de aspiración auxiliar para facilitar la separación del cilindro productor de la mecha que se puede haber arrollado sobre dicho cilindro.

480. Como un ejemplo de ejecución de la idea inventiva, un único dispositivo detector de hilos rotos puede tener la forma de un brazo cuyo extremo libre entra en contacto deslizante con los hilos uno tras otro, durante el movimiento de avance del carro, o, cuando se trata de hilos delicados que se pueden perjudicar fácilmente por la presión del brazo detector, está previsto el empleo de una célula fotoeléctrica u otro sistema electrónico similar. En la industria

490. textil se conocen muy bien dispositivos detectores de hilos rotos, un dispositivo para cada hilo tenso y que tienen la forma de un brazo en contacto permanente, deslizante o rodante con un solo hilo individual. Al contrario, de acuerdo con el presente invento, existe solamente un único dispositivo

495. que está montado en el carro, pero la punta del brazo detector debe tener una especie de patín deslizante de mayor extensión para asegurar que durante el avance del carro el dispositivo detector pueda estar siempre en contacto deslizante



278255

500. horizontal con por lo menos un hilo y como máximo dos hilos simultáneamente, pero nunca debe estar en contacto simultáneo con tres hilos sucesivos, puesto que en este último caso, el hilo de en medio podría estar roto, pero el detector no lo indicaría.

505. Observando la figura 4, el brazo l21 tiene un patín deslizante l21 s que cubre un poco más de la distancia entre 2 hilos l09, pero menos que la distancia entre tres hilos consecutivos. Si el brazo l21 llega sobre una bobina donde el hilo está roto, dicho brazo ya no puede reclinar contra el hilo correspondiente y cae por su propio peso un poco hacia adelante, y este movimiento se convierte en el para el avance para un contacto eléctrico l22 (fig. 3), que se reclina contra el pie del huso, lo cual determina que el aparato se coloque exactamente en la necesaria posición para la operación de unión de hilos. El mismo miembro l22 actúa simultáneamente un freno eléctrico que desconecta el embrague l2 y el mecanismo de avance del carro, y en cambio conecta el dispositivo de unión de hilos que empieza a trabajar inmediatamente.

515. En el eje 21 del aparato que empieza a girar, está montado un disco l23 el cual, cuando se mueve, empuja la palanca l21 hacia atrás a la posición l21a, según se enseña en la fig. 3, con el fin de asegurar que el brazo l21 no pueda estorbar mientras la operación de unión de hilos esté efectuándose; una vez que la operación de unión del correspondiente hilo se haya completado, la leva l23 permite al brazo l21 regresar a su posición inicial, después de lo cual, si dicho brazo l21 se puede apoyar nuevamente contra el hilo tenso y, en consecuencia, no puede pasar a la posición l21b, el embrague l2 cambia nuevamente, el mecanismo de avance del carro se pone en marcha, al mismo tiempo que deja de actuar el freno eléctrico.

520. Si, en cambio, la unión del hilo no se ha efectuado y, en su consecuencia, el brazo l21 cae hasta la posición l21b, el em-

525.

530.



278255

brague 12 queda en la misma posición y el ciclo de unión que se acaba de describir, se repite de nuevo.

535. Si la ausencia de hilo en la zona que se extiende desde los cilindros productores al guía-hilos se debe a causas exteriores, tales como rotura de la correa que mueve el huso, rotura del cursor, falta o rotura de mecha, o parecido, el ciclo que se acaba de describir se repetiría indefinidamente y entonces el aparato quedaría en el mismo sitio sin trabajar, con las correspondientes consecuencias en la máquina, en la cual debe trabajar. Para evitar este estado de cosas, la máquina vuelve a operar y deja de unir el hilo, cuando no lo ha logrado en un primero, segundo, tercero, etc. intento. El número de intentos de unión es opcional o se puede elegir por el operario que cuida la máquina, mediante una rueda de trinquete 124 adaptada para ser accionada por un trinquete 125 unido a la leva 123 y que en cada revolución completa avanza un diente de la rueda 124, retenida por el contratrinquete 126, y dicho contratrinquete 126 evita que la rueda de trinquete pueda girar al revés de la dirección a la cual se empuja por un resorte 127. En la rueda del trinquete 124 se puede colocar un miembro 128 de acuerdo con el número de repeticiones que se desee y funciona en tal forma que en el momento deseado, el brazo 121 cae nuevamente a la posición 121b, lo cual provocaría una nueva repetición. El brazo 121 se queda entonces a la misma altura como si existiese el hilo tenso, hasta que el aparato sobre su carro empieza a trasladarse nuevamente y el brazo 121 puede estar sostenido nuevamente por el hilo próximo; el contratrinquete 126 se suelta entonces por un momento y la rueda de trinquete puede regresar a su posición inicial, empujada por el resorte 127. Esta instantánea interrupción en la actuación del trinquete, ocurre cada vez cuando el aparato se ha parado para realizar la operación de unión de hilos.
- 540.
- 545.
- 550.
- 555.
- 560.

En la figura 28 se describe una variante del aparato



278255

565. descrito con referencia a la fig. 1 y la mayor característica del aparato modificado según fig. 28, consiste en que solamente existe una plataforma movable 45. Este sistema es un perfeccionamiento porque todo el aparato es menos complicado debido a la supresión de la segunda plataforma superior y también por
570. que los elementos para la elevación son más sencillos, pero el sistema es menos versátil que el sistema que emplea dos o más plataformas descrito anteriormente, debido al hecho de que si el sistema trabaja con dos plataformas verticalmente movibles, existe la posibilidad de movimientos simultáneos que resultan
575. en mayor velocidad de trabajo.

El aparato según la figura 28 se diferencia del aparato dibujado en la fig. 1 en que el tubo de aspiración con su boquilla 85 juntamente con sus medios de accionamientos, brazo 87, leva 89 etc., están montados en la plataforma movable única 45, juntamente con las levas 58 y 66 y sus rodillos y palancas para el dispositivo buscador del cursor, formando una estructura mucho más simplificada, en la cual los mismos brazos o palancas 64 y 65, se pueden utilizar también para enhebrar el hilo en el guía-hilos (figs. 16 y 17), en lugar de

580. la palanca 108 montada en la plataforma 81.

Todos los movimientos de la plataforma 45, en la cual ahora están montados todos los diferentes medios anteriormente repartidos en las dos plataformas mencionadas, se producen ahora por el brazo de palanca 92 (fig. 28 y 29), pivotable en el

590. eje 74, sostenido por soportes 75. Este eje 74, recibe su movimiento giratorio, según se ha descrito anteriormente desde el balance mediante la palanca 76 y su rodillo 77, que descansa en el balance. Como el peso de la plataforma 45 con todos los elementos montados en la misma, es demasiado grande para

595. que pueda ser levantado por el balance oscilante, y por la leva 145 que efectúa su elevación hasta el nivel de los cilindros productores, se ha previsto la palanca 92 que actúa por



278255

600. debajo de la plataforma 45 y que puede girar alrededor del eje 74, el brazo largo de esta palanca 92 se contrabalancea por un resorte fuerte 130 que actúa sobre el corto brazo opuesto 92a.

605. La exacta posición de la plataforma 45 con intención de situar la boquilla 85 del tubo aspirante 84 a la altura del cono de la bobina y entonces para mover la pieza 85 horizontalmente, con el fin de aspirar el extremo roto del hilo al interior de dicho tubo, se obtiene siempre mediante el brazo 76 montado fijamente en un extremo del eje 74 y que gravita sobre la superficie superior del balance (fig. 28), y en dicho eje está montado fijamente otra palanca 137 (fig. 29),  
610. con una barra lateral 139 que, durante el movimiento oscilatorio del balance, se empuja contra una pieza 140 en la palanca 138, obligando a la misma a seguir el movimiento ascendente del balance, pero dicha palanca 138 no puede volver a bajar a la posición inicial de balance, cuando la palanca 127 se  
615. mueve hacia abajo, debido a la cooperación entre el trinquete 79 y la rueda de trinquete 80.

620. La palanca 138 gira libremente alrededor del eje 79 y está conectada a través del pivote 138a, alrededor del cual puede girar, a una palanca angular 136 a, b, cuya palanca tiene en su parte 136a montado lateralmente una barra 141 que presiona contra una pieza 142, montada en la palanca 92. la cual, según se ha mencionado antes, actúa debajo de la plataforma 45, la cual recibe por dichos medios el incremento de los movimientos ascendentes del balance.

625. La parte 136b de la palanca angular, se presiona contra el anillo 143 que tiene una parte rebajada 144 en su periferia cuyo anillo 143 está montado fijo en el casquillo 132 y mientras las palancas 92 y 138, pueden rodar alrededor de dicho casquillo 132. En este casquillo 132 está montado  
630. fijamente otra palanca 133 accionada por la leva 145 (fig. 28),



278255

que está montada en la parte inferior del eje vertical 24, y la palanca 133 recibe sus movimientos por brazos 146, 147, unidos entre sí por juntas universales de bolas.

635. La leva 145 movida por el eje 24, es la que en realidad, comunica el movimiento ascendente y descendente a la plataforma 45 y coopera con el brazo 76, movido por el balance.

640. Por ejemplo, si la boquilla aspirante 85 se ha movido horizontalmente hacia la bobina y entonces debe descender para entrar en contacto con el cono de la bobina, la leva 145 actúa sobre la palanca 133 que gira ligeramente el casquillo 132 en tal forma que el anillo fijo 143 gira también hasta oponer su parte rebajada 144 a la parte de la palanca angular 136b provocando que la barra 141 en el extremo 136a descienda juntamente con la pieza 142, en la palanca 92, cuyos movi-

645. mientos determinan el movimiento descendente de la boquilla 85 del tubo de aspiración, al interior del anillo 50 (fig. 10). Una vez que la boquilla haya estado en contacto con el cono de la bobina durante un período precalculado de tiempo es necesario realizar un movimiento ascendente para retirar

650. la boquilla de la bobina, y entonces, la leva 145, que sigue su rotación, realiza un movimiento invertido del brazo 133 y el anillo 143 vuelve a su posición inicial, y en consecuencia, la palanca angular 136a,b vuelve también a su primera posición, girando alrededor de su pivote 138a, levanta la barra 141 juntamente con la pieza 142 fija a la palanca 92 que vuelve también a su posición inicial, eventualmente incrementada por una pequeña distancia que corresponde a la altura incrementada del balance mediante el trinquete 79 y la rueda 80.

660. Cuando la plataforma 45 se ha de elevar más, la leva 145 mueve la palanca 133, juntamente con el casquillo 132 en el cual está montado fijamente el brazo 135, con otra barra 148, que presiona contra el otro lado de la pieza 142, en la



278255

665. misma palanca 92, por cuyos medios las diferentes alturas de la plataforma 45 se pueden obtener para cumplir sus funciones, por ejemplo, el enhebrado del hilo en el sujetador o el enhebrado del hilo en el guía-hilos.

670. Pero el dispositivo buscador del cursor y el dispositivo para enhebrar el hilo tenso en dicho cursor debe seguir exactamente los movimientos oscilantes del balance y, por este motivo, la plataforma 45 también debe estar en condiciones de seguir exactamente los movimientos del balance. Esto se realiza por otra palanca análoga a la palanca acodada 136 a, b (no dibujada) pero montada pivotable en el brazo 137 y que coopera con un anillo similar al 143 con su parte rebajada 144. Una barra similar a la 141 actúa en manera similar en el brazo de palanca 92 permitiéndole a seguir los movimientos oscilatorios del brazo 76 y del balance.

680. Según la variante de la figura 28, el eje vertical 24 se actúa directamente por el motor 8 mediante una reducción de velocidades, y el movimiento horizontal del carro en los railes 3 y 4, se efectúa por un segundo motor 131. Empleando este sistema, el dispositivo de embrague 12 se puede suprimir.

685. En la figura 28 se puede observar que el brazo de palanca 26 para unir el extremo del hilo roto con la mecha en los cilindros productores, puede trabajar en posición invertida, tal como se enseña en la figura 18 en líneas de trazos.

El aparato descrito funciona como sigue:

690. Si el aparato ha de servir solamente en una máquina de hilar, los carriles 3 y 4 se unen en los dos extremos de la máquina por carriles curvos con lo cual se establece un circuito cerrado. Si el aparato ha de servir para unir hilos rotos en varias máquinas de hilar, debe pasar de una máquina a otra suspendido por la parte superior y a una altura que permita la libre circulación del personal entre máquinas. En

695. todo caso el aparato se puede trasladar en un circuito cerra-

278255



do o en ambas direcciones con una, dos o más máquinas.

- El movimiento del electromotor 8 (fig. 1) alimentado por un contacto deslizante apropiado, se transmite a las ruedas acanaladas 6 que se apoyan en el raíl 3, determinando así el movimiento del aparato enfrente y a lo largo de la máquina, mientras el brazo 121 se reclina permanentemente contra los hilos 109 que se extienden desde los cilindros productores hasta el guía-hilos 110. Durante este desplazamiento, el rodillo 77 en el extremo de la palanca 76 rueda sobre el balance 78 transmitiendo los movimientos de oscilación del mismo a las plataformas movibles 45 y 81 mediante el brazo 73, en tal forma que los demás elementos ya anteriormente descritos se encuentren siempre en los planos requeridos para la realización de las operaciones de unión de hilos rotos. Según se podrá observar en las figuras 3, 4 y 22, el extremo del brazo detector 121 que se reclina contra los hilos 109 tiene un ancho ligeramente mayor que la distancia entre dos husos consecutivos y menor que la distancia entre dos husos alternativos, en tal forma que, si el detector 121 llega a un huso cuyo correspondiente hilo está roto, deja de estar sostenido por el hilo y se mueve a la posición 121b en la cual el freno eléctrico entra en funcionamiento, el carro se para, el mecanismo de movimiento del mismo se desconecta y el mecanismo de unión de hilos se pone en marcha. Cuando el eje 21 empieza a girar, la leva 123 vuelve en primer lugar a retirar el brazo detector 121 de su posición 121b y lo pone en la posición 121a para evitar que sea un obstáculo durante los siguientes movimientos del aparato. Cuando el detector 121 gira hacia atrás, el miembro 122 vuelve a la misma posición en que se encontró antes de que la máquina se paró. El árbol 21 transmite su movimiento al eje vertical 24 mediante las ruedas cónicas 22, 23 y el tiempo total para una operación de unión de hilo roto es exactamente el correspondiente a una sola revolución de uno y otro eje.
- 700.
- 705.
- 710.
- 715.
- 720.
- 725.



278255

730.

Mientras los elementos 121, 122 regresan a su posición inicial, la rueda 35 con su llanta de goma 36 se mueve contra el huso y para su rotación al entrar en contacto con la llanta 36, según se puede observar en figura 23.

735.

Entonces avanza el miembro 53 del mecanismo buscador del cursor, abre los brazos 48 mediante los salientes 54 y, después de topar con los topes 61, empuja hacia adelante los miembros 52 y 47 hasta que las agujas 49 pasan al lado del anillo guía del cursor; el tubo aspirante también se mueve mediante el accionamiento de las palancas asociadas 89, 87 y,

740.

si llega al final de su curso, desciende debido a la ausencia de soporte por el brazo 92, hasta que su guía inferior 96 se engancha o topa con la correspondiente parte del tubo de aspiración 84. La finalidad de este descenso es la de poner la boquilla 85 del tubo de aspiración 84 en contacto con el cono superior de una bobina (fig. 23). Cuando la boquilla 85 haya

745.

alcanzado esta posición, la rueda 35 se pone en marcha por el sector dentado 40 para hacer girar el huso en sentido contrario a su giro normal. Esta rotación al revés, juntamente con la succión producida por el ventilador 9, provoca que el extremo libre del hilo arrollado sea aspirado al interior del tubo 84 en una extensión suficiente para que el hilo se pueda volver a llevar hacia los cilindros productores para su unión.

750.

Cuando se trata de hilos muy finos, los cantos de la boquilla 85 pueden estar provistos de unas cerdas o similares elementos que actúan como unos cepillos que levantan el final del hilo y lo separan de la bobina.

755.

En cuanto la bobina haya empezado a girar al revés, el miembro 53 regresa y lleva consigo los brazos 48, y entonces las agujas en las puntas de dichos brazos 48 rozan con la periferia del anillo 50, recorriendo todo su canto y llevándose consigo al cursor 55, dondequiera se encuentre, hasta la parte anterior del anillo 50. Una vez que el cursor se haya co-

760.

278255



765. locado en la parte frontal del anillo la boquilla vuelve a subir, debido al ascenso de la plataforma 81 movida por el sector dentado 105 y seguidamente realiza un rápido regreso a su posición inicial (leva 89) en tal forma que, si el sector dentado 105 deja de operar, es decir, cuando la cremallera y la plataforma 81 descienden, la guía 96 topa con la palanca 92 y queda en su posición inicial.

770. El hilo que ahora se extiende desde la bobina a la boquilla 85, es cogido por el brazo 65 en la plataforma movable 45 y accionado por la leva 66, y el hilo se mueve (figs. 7 a 10, 19 y 20) hasta el canto del anillo 50, después de lo

775. cual el otro brazo 64, que también es accionado por la leva 66, coge inmediatamente el hilo y lo lleva a la parte superior izquierda del anillo y el hilo, que entonces describe un arco teniendo como base la parte inferior del borde del anillo 50, entra al interior del cursor por debajo de su parte exterior.

780. Cuando los dos brazos regresan inmediatamente después a su posición inicial, el hilo ha sido pasado a través del cursor en la zona en la cual el hilo describió una fracción de semicircunferencia según se puede apreciar de la figura 24.

785. Después de estas operaciones, se eleva la plataforma 81 con todos los elementos montados en la misma, esta vez por la leva 104 que actúa sobre el rodillito 103 montado lateralmente en un brazo radial del sector dentado 102, para levantar la cremallera 97.

790. Puesto que la altura de la plataforma movable 81 en las guías verticales 29 varía con la posición del balance 78, y puesto que el recorrido de la leva 104 debe cubrir toda extensión de movimientos, dicha leva está concebida en tal forma que pueda levantar la cremallera desde su posición más baja hasta su posición más elevada. Si, por ejemplo, el balance 78 se encuentra en su situación media, la plataforma movable 81 y la cremallera 97 se mantienen a este nivel por la palanca 92. El



278255

795. segmento dentado 102 tiene entonces su rodillito 103 a una distancia de la leva 104 y no está accionado por la misma, hasta que en su recorrido alcance la posición correspondiente a tal altura y después continua su movimiento ordinario. Lo mismo ocurre durante el descenso pero en sentido contrario.
800. Este movimiento ascendente de la plataforma 81 continúa hasta que la boquilla 85 del tubo aspirante 84 se ponga un poco más alta que el guía-hilos (fig. 24) después de lo cual el tubo aspirante 84 se mueve nuevamente horizontalmente hacia la máquina de hilar por los mismos medios ya descritos anteriormente, en tal forma que el hilo 109 (fig. 16 y 24) se pone detrás del guía-hilos 110, y a su regreso, el brazo 108 entra en acción y obliga, en un rápido movimiento descendente, que el hilo entre enteramente al interior del guía-hilos (fig. 17 y 25). El tubo aspirante 84 regresa a su posición original interna y sube, (fig. 26) mientras la palanca de unión con su sujetador (25, 113) se inclina hacia delante con el fin de permitir que la boquilla 85 pueda pasar, cuando la plataforma 81 haya alcanzado su posición más elevada, es decir, cuando el tubo aspirante se encuentra por encima del sujetador de unión, aquél se mueve nuevamente hacia la máquina mientras el sujetador se mueve en sentido contrario, de manera que el hilo, que se mueve a una altura superior a la parte inclinada 116, se coloca en la parte de la punta del sujetador 113. Entonces este realiza inmediatamente un movimiento hacia delante y el tubo de aspiración retrocede y el hilo pasa a la pinza 117 hasta que el miembro 118 tope con el tope 119 rígidamente montado en una parte del armazón del aparato; la pinza sujetadora queda entonces cerrada y el excedente de hilo se corta y se absorbe al interior del tubo aspirante.
810. Entonces la palanca 26 hace un rápido movimiento hacia los cilindros productores, mientras la rueda 35 recubierta de la faja de goma se desengancha del pie del huso y este puede
- 815.
- 820.
- 825.

278255



830. seguidamente empezar a girar bajo el efecto de la correa conocida, así que, cuando el dispositivo de unión (113) se acerca a los cilindros productores (fig. 27), el huso y el hilo ya giran a gran velocidad; entonces el hilo engancha con la mecha que viene de dichos cilindros y, casi al mismo momento, el brazo 120 toca el cilindro productor superior y el impacto provoca la abertura del sujetador 118 y el hilo sujetado queda libre y la unión se produce y la producción normal de hilo vuelve a empezar.

835. Todos los dispositivos descritos vuelven a su posición inactiva de reposo y el brazo detector queda nuevamente reclinado sobre el hilo unido, se encuentra, por lo tanto, en su posición normal y para las operaciones de unión y vuelve a poner en marcha el mecanismo para el traslado del carro.

840. Si, sin embargo, el hilo no ha sido unido por cualquier motivo, el detector se coloca nuevamente en la posición 121b y la acción del freno eléctrico no se suspende, ni tampoco cambia el embrague 12, y entonces el ciclo descrito se repite en un número deseado de ciclos, lo cual depende de la posición de la palanca de repetición 128.

#### N O T A

845. La Patente de Invención que se solicita en España por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "APARATO AUTOMATICO PARA UNIR HILOS ROTOS EN MAQUINAS CONTINUAS DE HILAR", con prioridad de la Patente Inglesa número 21.528/61 de fecha 14 de Junio de 1.961, según las características esenciales de las siguientes:

850. R E I V I N D I C A C I O N E S

855. 1ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, que comprende un carro con ruedas adaptadas al mismo para su accionamiento por un motor montado en dicho carro para su traslado enfrente y a lo largo de las hileras de husos de una o más máquinas de hilar, y que inclu-
- 860.



278255

865. ya un dispositivo detector de hilos rotos montado en dicho carro constituido por un brazo pivotable con un patín horizontal que se desliza reclinándose contra los hilos tensos durante el avance del carro, el cual, al detectar la ausencia de un hilo entre los cilindros productores y el guía-hilos, detiene el carro y pone en marcha el mecanismo de unión de hilos, que consiste en medios para frenar y parar el carro, medios para frenar y parar el huso correspondiente al hilo roto y medios para desenrollar una determinada longitud de hilo, un extractor para extraer el extremo del hilo roto de la bobina estableciendo un tramo tenso de hilo entre la boquilla de dicho extractor y la bobina, medios para mover la boquilla del extractor juntamente con el hilo tenso en la posición necesaria para su enhebrado, y medios para enhebrar el hilo tenso lateralmente en el cursor, y medios para enhebrar el hilo tenso en el guía-hilos en la máquina de hilar, y un dispositivo para sujetar el hilo elevado por la boquilla y medios para cortar el exceso de hilo, operando en tal forma que el hilo se ponga en contacto con la mecha que sale de los cilindros productores al mismo tiempo que se abre el dispositivo sujetador del hilo, y medios que comprenden uno o más mecanismos elevadores que responden a la altura del balance en su movimiento oscilante y que dichos mecanismos elevadores constituyen los soportes para el buscador del cursor, para la boquilla aspiradora y para los diferentes dispositivos de enhebrado, y que todos estos elementos están conectados con un mecanismo de accionamiento apropiados para realizar todos los pasos.
- 870.
- 875.
- 880.
- 885.
890. 2ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el detector comprende un brazo pivotable terminado en un patín de un largo mayor que la distancia entre dos hilos tensos en la máquina de hilar pero menor que la distancia entre tres hilos sucesivos y que se mueve normalmente



278255

895. en tal forma que el patín queda deslizando horizontalmente en los hilos, y que dicho brazo está conectado a los elementos de control de un embrague adaptado para operar según elección el mecanismo para mover el carro o para poner en marcha el mecanismo de unión de hilos del aparato, lo cual depende de que si el detector se mantiene en los hilos o desciende cuando deja de sostenerse por haber un hilo roto.

900. 3ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según reivindicación 2ª, caracterizado porque el brazo detector está unido a un miembro de contacto eléctrico adaptado para entrar en contacto con la parte inferior del huso y transversalmente movable en relación con la máquina de hilar entre una posición inactiva en la que se encuentra mientras el carro del aparato avanza, y una posición de contacto con el huso en cuya bobina se rompió el hilo, con el fin de que el aparato de unión del hilo pueda estar correctamente colocado antes de que el proceso de unión del hilo empiece.

910. 4ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el detector está unido a un dispositivo elevador que levanta su brazo por encima de su posición normal de trabajo para mientras dure el proceso de unión del hilo y que lo coloca nuevamente a la posición de trabajo encima del hilo unido a la terminación del proceso y pone el carro en marcha.

915. 5ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según reivindicación 2ª, caracterizado porque el detector está provisto de un contador de ciclos de unión del aparato y que permite la repetición del ciclo en casos de fallo del efecto deseado y que conecta nuevamente el mecanismo de avance del carro, después de un determinado número de intentos infructuosos en la operación de unión del hilo respectivo.

920.

925.



278255

- 6ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el carro consiste en una caja inferior provista
930. de uno o más motores eléctricos para la actuación del movimiento del carro y para la actuación de todo el mecanismo de unión del hilo roto, y que comprende una plataforma superior mantenida a una distancia fija verticalmente encima de la caja inferior mediante, por lo menos, una columna una o más plataformas
935. intermedias colocadas verticalmente entre la caja inferior y la plataforma fija superior, y tales plataformas horizontales intermedias son movibles verticalmente y están montadas en forma deslizante en guías verticales, cuyas plataformas constituyen los soportes para elementos varios horizontalmente movibles en
940. ambas direcciones en relación con la máquina de hilar para realizar los diferentes pasos a diferentes alturas durante el proceso de unión del hilo.

- 7ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según reivindicación 1ª, caracterizado porque los soportes de las plataformas verticalmente movibles están conectadas a un mecanismo elevador que responde a la altura máxima del balance en el momento de la rotura de un hilo, para colocarlos a la altura de las últimas vueltas de la bobina, y a la altura del anillo guía del cursor, y que
945. comprende mecanismos adicionales de incremento de altura que responden a los movimientos oscilatorios del balance durante el tiempo del proceso del enhebrado.
- 950.

- 8ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según reivindicación 7ª, caracterizado porque dicho mecanismo elevador incluye un dispositivo de retención que mantiene dichos elementos en la máxima altura alcanzada por el balance en cada movimiento ascendente, y medios para hacer inefectivo dicho dispositivo de retención, y tales medios se operan por el mecanismo de unión para colo-
- 955.



278255

960. carlos instantáneamente a su nivel de operaciones cuando ocurre una rotura, o para volverlos a situar a su posición inferior de principio después de un cambio de mudada.

965. 9ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según reivindicación 7ª, caracterizado porque el mecanismo elevador comprende a una palanca o brazo que gravita sobre el balance y está conectado a los soportes de los mencionados miembros verticalmente movibles mediante la acción de un dispositivo de trinquete que impide normalmente el regreso de los miembros verticalmente movibles.

970. 10ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende un miembro-horquilla de dos brazos adaptado para su movimiento transversal con relación a la máquina de hilar entre una posición de reposo y una posición de trabajo en la cual sus brazos rodean el anillo-guía del cursor

975. cuando ocurre una rotura de hilo, y estos brazos tienen articulados a sus extremos otros brazos adicionales que están obligados por resortes en tal forma que sus extremos aprietan en relación superpuesta contra la periferia del dicho anillo y pasan siguiendo la periferia cuando el miembro-horquilla regresa llevando el cursor consigo hasta su posición para el enhebrado.

980. 11ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según la reivindicación 10ª, caracterizado porque la dicha horquilla puede deslizarse libremente en guías en el aparato, y existe montado en forma deslizante en tales guías un miembro conectado a los elementos de accionamiento que tiene extensiones en sus extremos y que abren los brazos adicionales del dispositivo buscador del cursor,

985. durante su movimiento hacia delante.

990. 12ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según la reivindicación 1ª, caracte-



278255

995. rizado porque comprende un tubo de aspiración conectado a la entrada de un ventilador o propulsor de aire y adaptado para ser movido en sentido transversal de la máquina de hilar y adaptado para poder entrar en contacto con las últimas vueltas de hilo en la bobina, eventualmente con ayuda de cerdas de cepillo en la boquilla del dicho tubo aspirador.
1000. 13ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según la reivindicación 12ª, caracterizado porque comprende un elemento giratorio o desplazable que puede acoplarse con la parte inferior del huso cuando ocurre la rotura de un hilo, con el fin de parar dicho huso y hacerlos girar al revés venciendo la fuerza giratoria de la correa de accionamiento de huso, para realizar el desenrollamiento de una longitud determinada de hilo que penetrará al interior del tubo aspirante.
1005. 14ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según reivindicación 10ª, caracterizado por dos brazos giratorios por uno de sus extremos montados en articulación a un soporte, de los cuales uno de cada se encuentra en cada lado de la horquilla buscadora del cursor, pudiendo moverse en dos planos que están inclinados en relación al balance y conectados a dos mecanismos de accionamiento que operan uno tras otro, primero el uno que mueve el hilo tenso entre la bobina y el tubo aspirante hacia un lado del cursor, y después el otro brazo que mueve el hilo tenso entre el primer brazo y la boquilla del tubo aspirante al otro lado del cursor, y el hilo entra en contacto con una parte de la periferia del anillo-guía del cursor debajo del canto del anillo y así dicho hilo entra en el cursor.
1010. 15ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según reivindicación 12ª, caracterizado porque el tubo aspirante está adaptado para moverse transversalmente en un soporte verticalmente desplazable y está co-
- 1015.
- 1020.
- 1025.



278255

nectado a medios de elevación de una plataforma movable para elevar la boquilla del tubo aspirante hasta la altura aproximada de los cilindros productores de la máquina de hilar.

1030. 16ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según la reivindicación 12ª, caracterizado porque comprende un brazo articulado a un soporte y que tiene una trayectoria que cruza el tramo de hilo entre el tubo aspirante y el cursor, quedando sobre el guía-hilos en el lado opuesto a su abertura, cuyo brazo está conectado a medios que le imparten un movimiento descendente entre una posición por encima del hilo y una posición inferior, obligando el hilo a describir una vuelta alrededor del extremo del guía-hilos y a entrar en dicho guía-hilos.

1040. 17ª.- Aparato automático para unir hilos rotos en máquinas continuas de hilar, según reivindicación 12ª, caracterizado porque comprende un sujetador movable transversalmente en relación a la máquina de hilar entre una posición de inactividad, situada debajo de la posición de máxima elevación de la boquilla aspirante, y una posición en que el extremo del sujetador se introduce entre los cilindros productores llevando el hilo consigo y poniéndolo en contacto con la mecha para unir el hilo con la mecha, y dicho sujetador tiene medios para abrirse que entran en acción cuando toca los cilindros productores, y existen medios de corte para el exceso de hilo que llega hasta el tubo de aspiración.

1050. 18ª.- "APARATO AUTOMATICO PARA UNIR HILOS ROTOS EN MAQUINAS CONTINUAS DE HILAR".

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, que consta de treinta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondiente dibujos

Madrid, 12 JUN. 1900

D. ROBERTO ESCURSELL PRAT

P.P.

FRANCISCO GARCIA GABRERIZO

P. P.

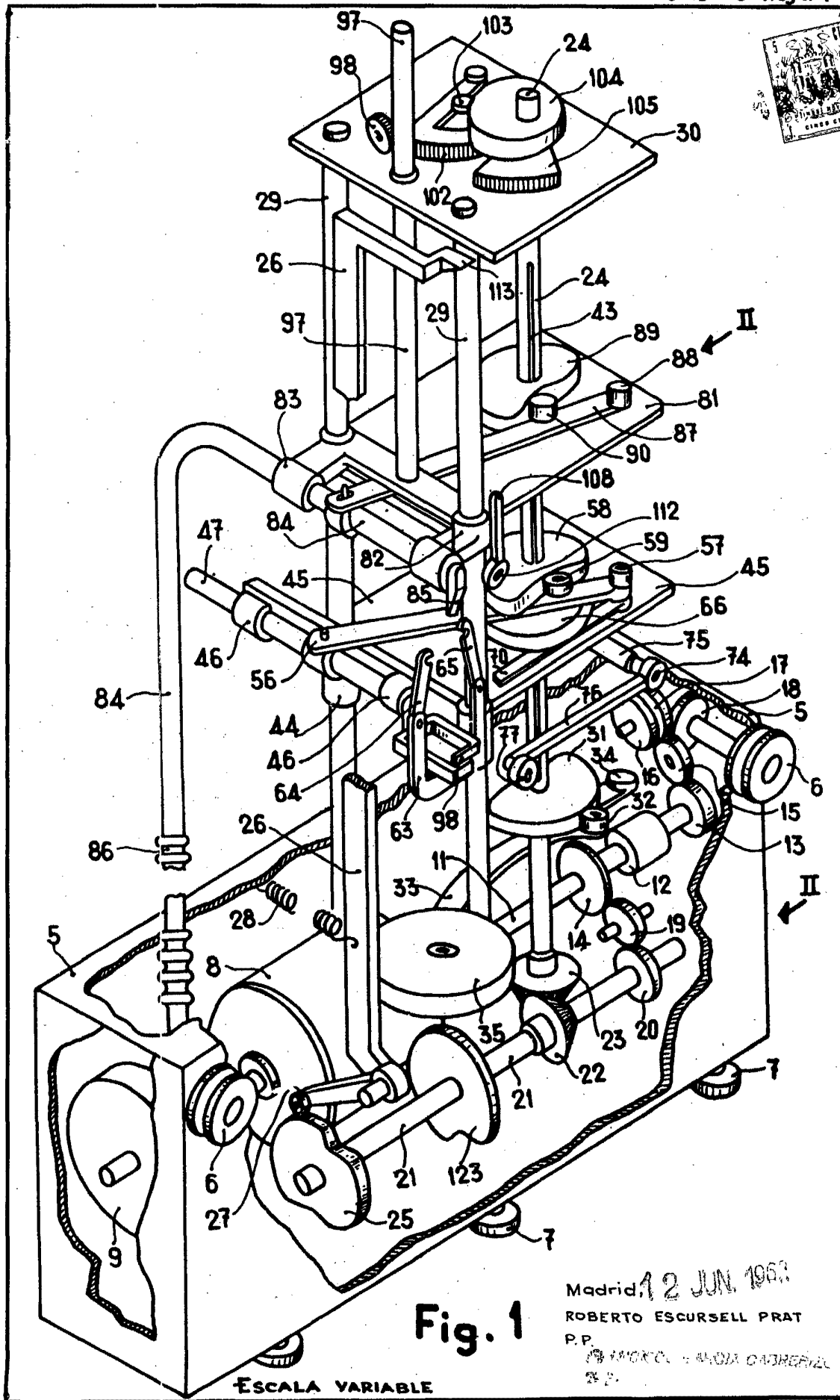


Fig. 1

Madrid, 12 JUN. 1963  
 ROBERTO ESCURSELL PRAT  
 P.P.  
 MARCO & ANTONI CASMEJAL  
 S.P.

ESCALA VARIABLE

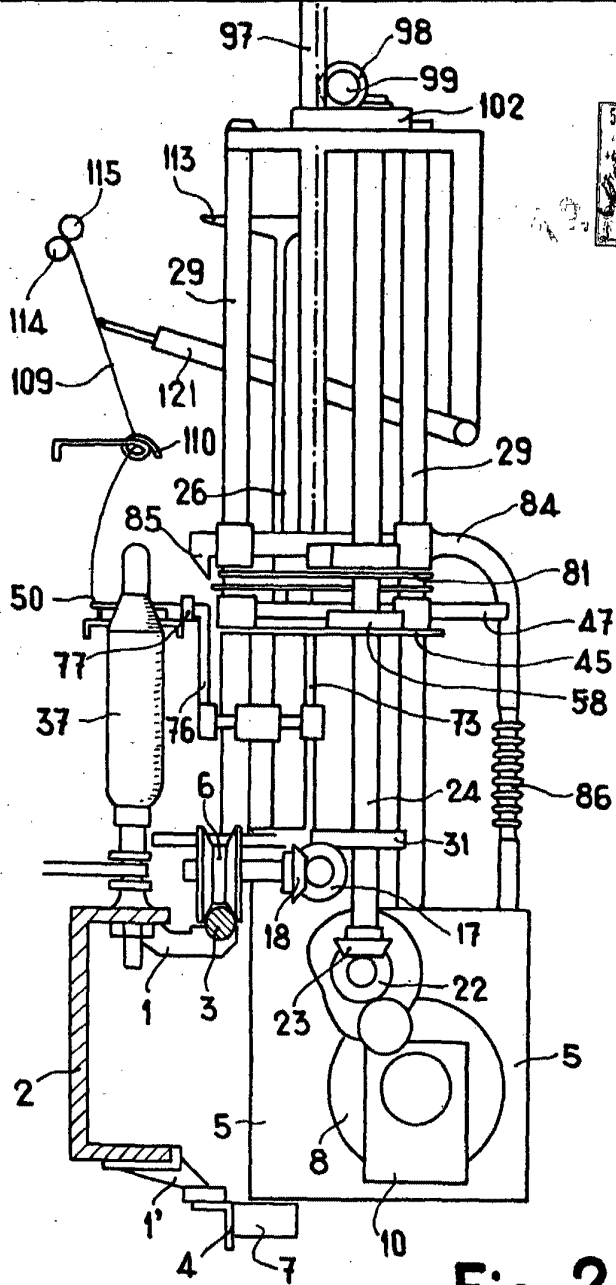
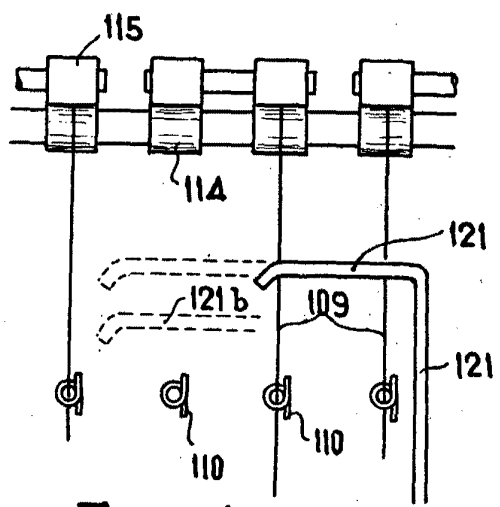


Fig. 2



ESCALA VARIABLE

Fig. 4

12 JUN 1902  
 Madrid,  
 ROBERTO ESCURSELL PRAT  
 P.P.  
 PROVEEDOR GARCIA LACORTIZO

274255

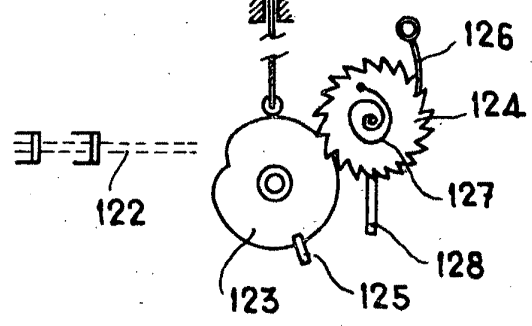
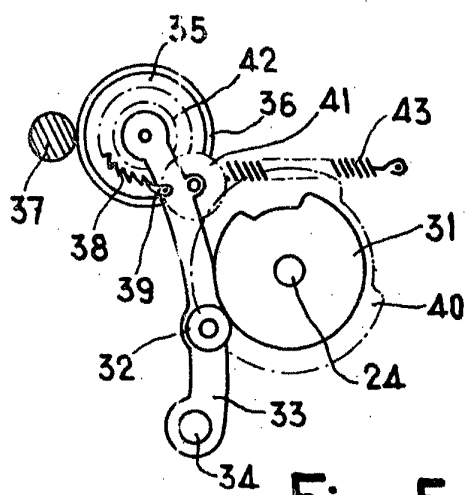
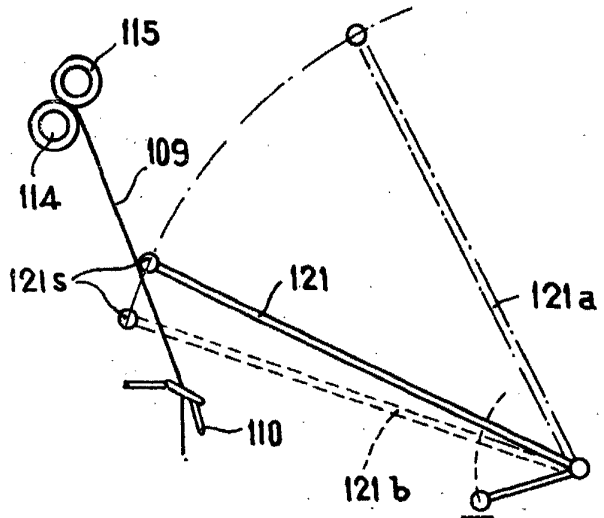


Fig. 3

Fig. 5

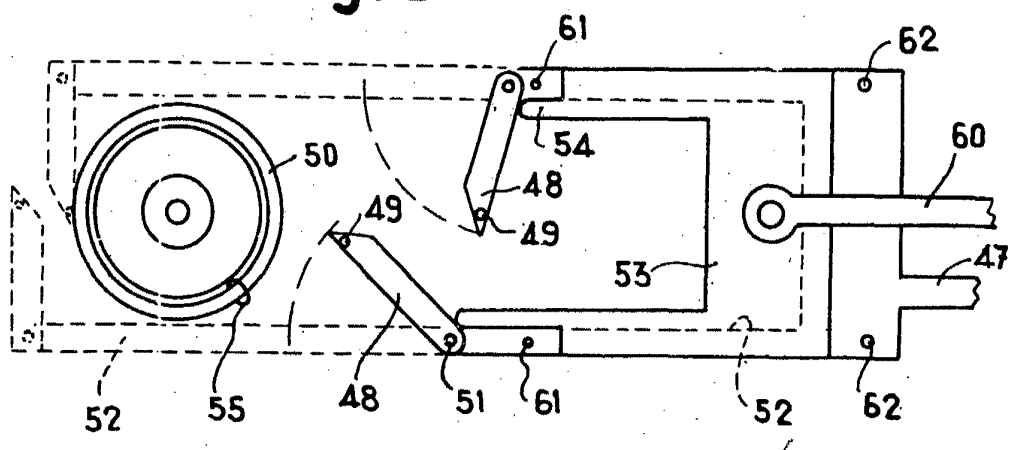


Fig. 6

Madrid,  
ROBERTO ESCURSELL PRAT  
P.P.

FRANCISCO GARCIA GONZALEZ  
*[Handwritten signature]*

ESCALA VARIABLE

Fig. 7

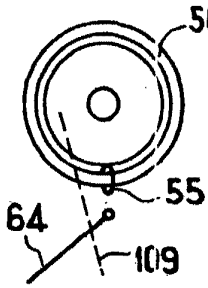


Fig. 8

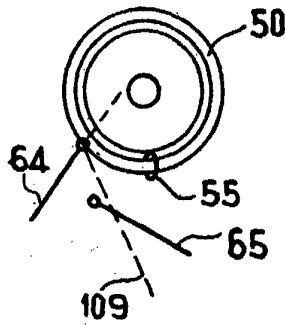


Fig. 9

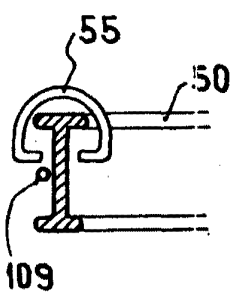
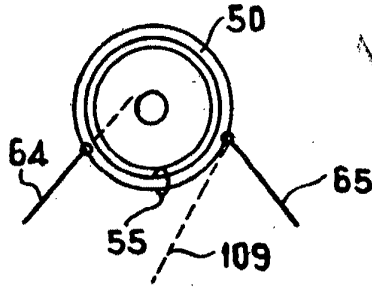


Fig. 10

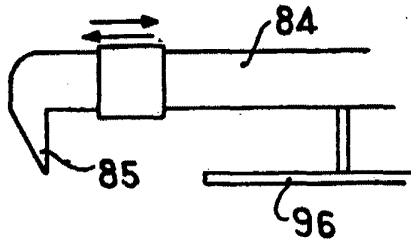
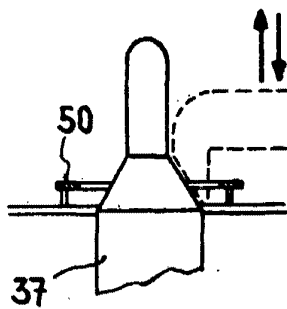


Fig. 11

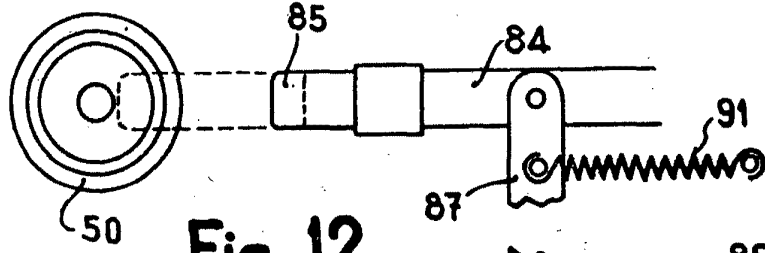


Fig. 12

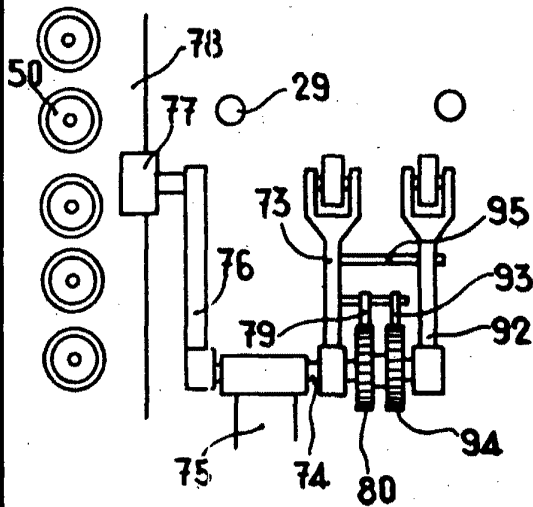
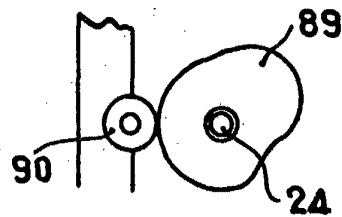


Fig. 13

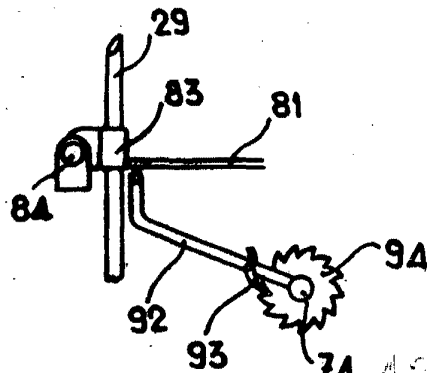


Fig. 14

Madrid, ROBERTO ESCURSELL PRAT P.P.

Fig. 15

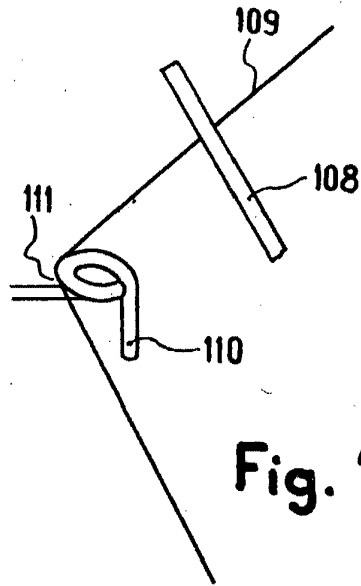
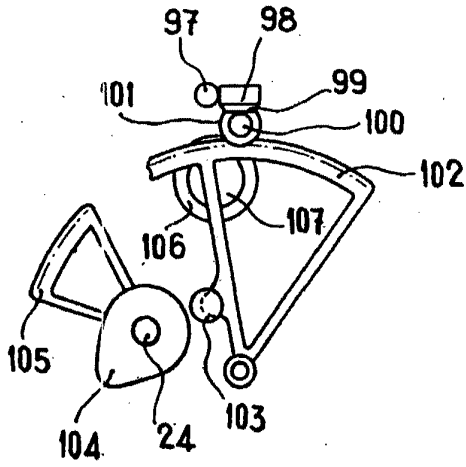


Fig. 16

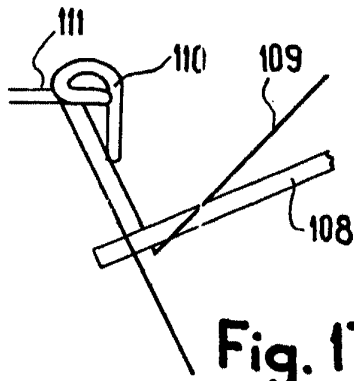


Fig. 17

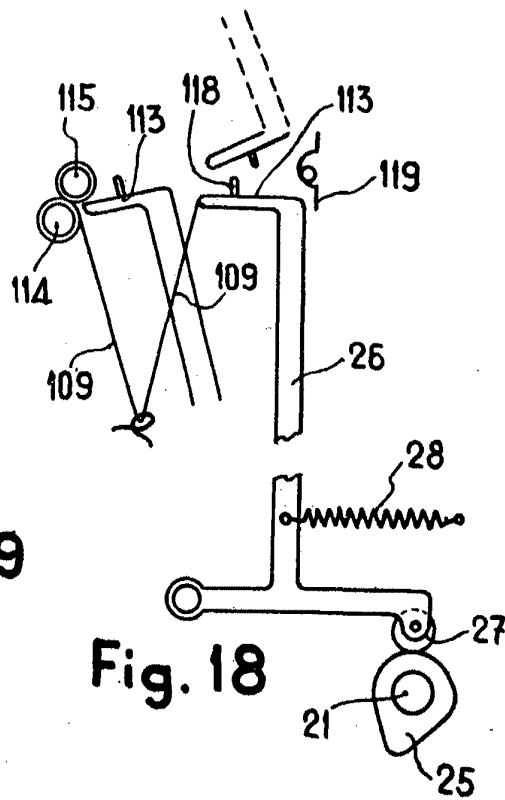


Fig. 18

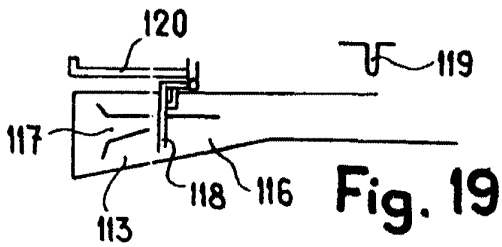


Fig. 19

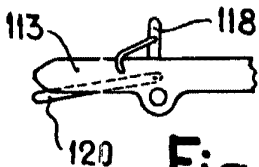


Fig. 20

ESCALA VARIABLE

Madrid,  
ROBERTO ESCURSELL PRAT  
P.P.



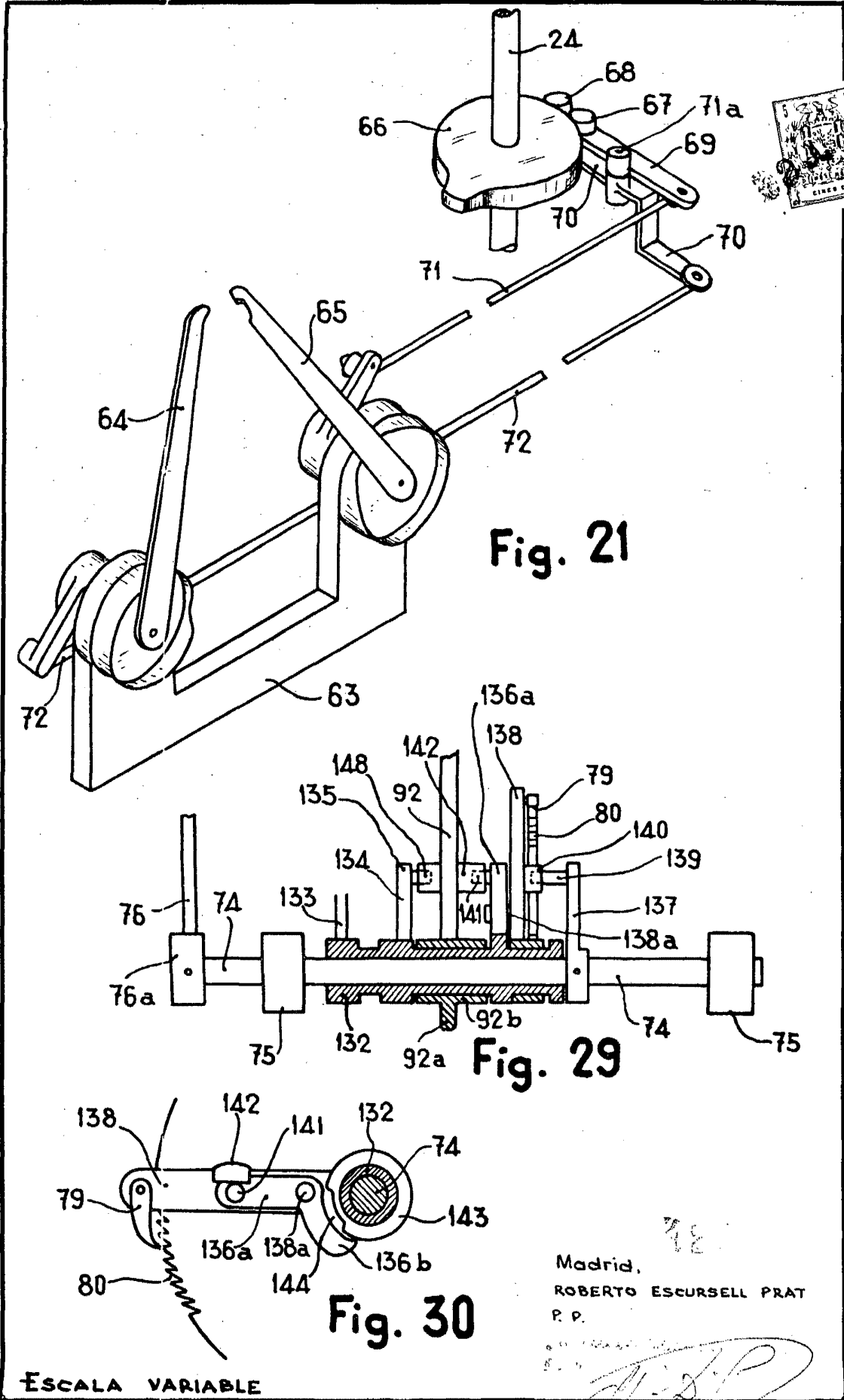


Fig. 21

Fig. 29

Fig. 30

Madrid,  
 ROBERTO ESCURSELL PRAT  
 P. P.

ESCALA VARIABLE

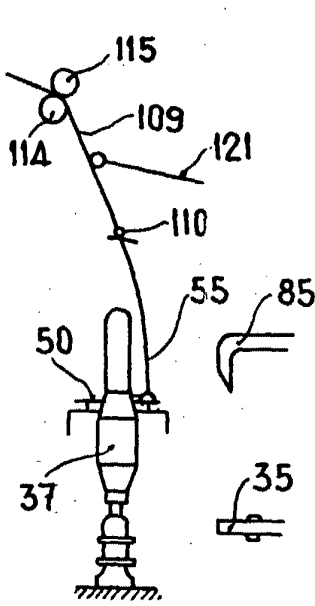


Fig. 22

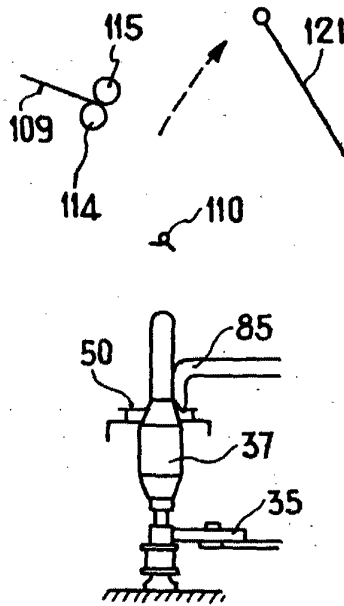


Fig. 23

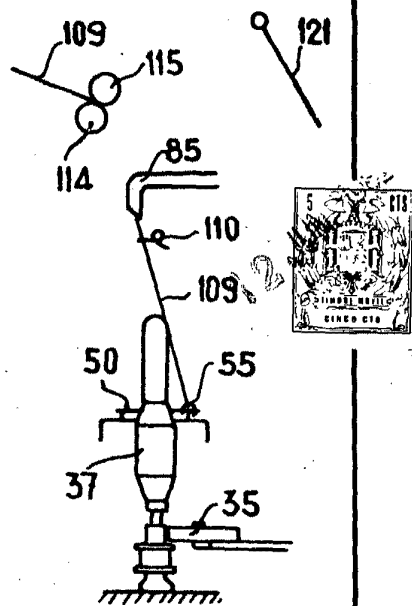


Fig. 24

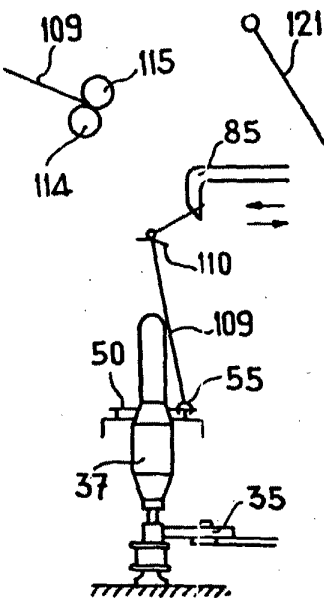


Fig. 25

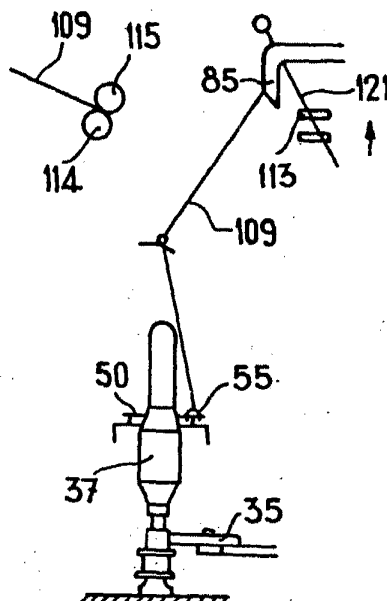


Fig. 26

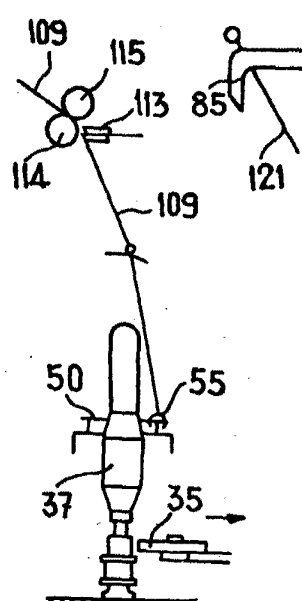


Fig. 27

Madrid.  
ROBERTO ESCURSELL PRAT  
P. P.

ESCALA VARIABLE

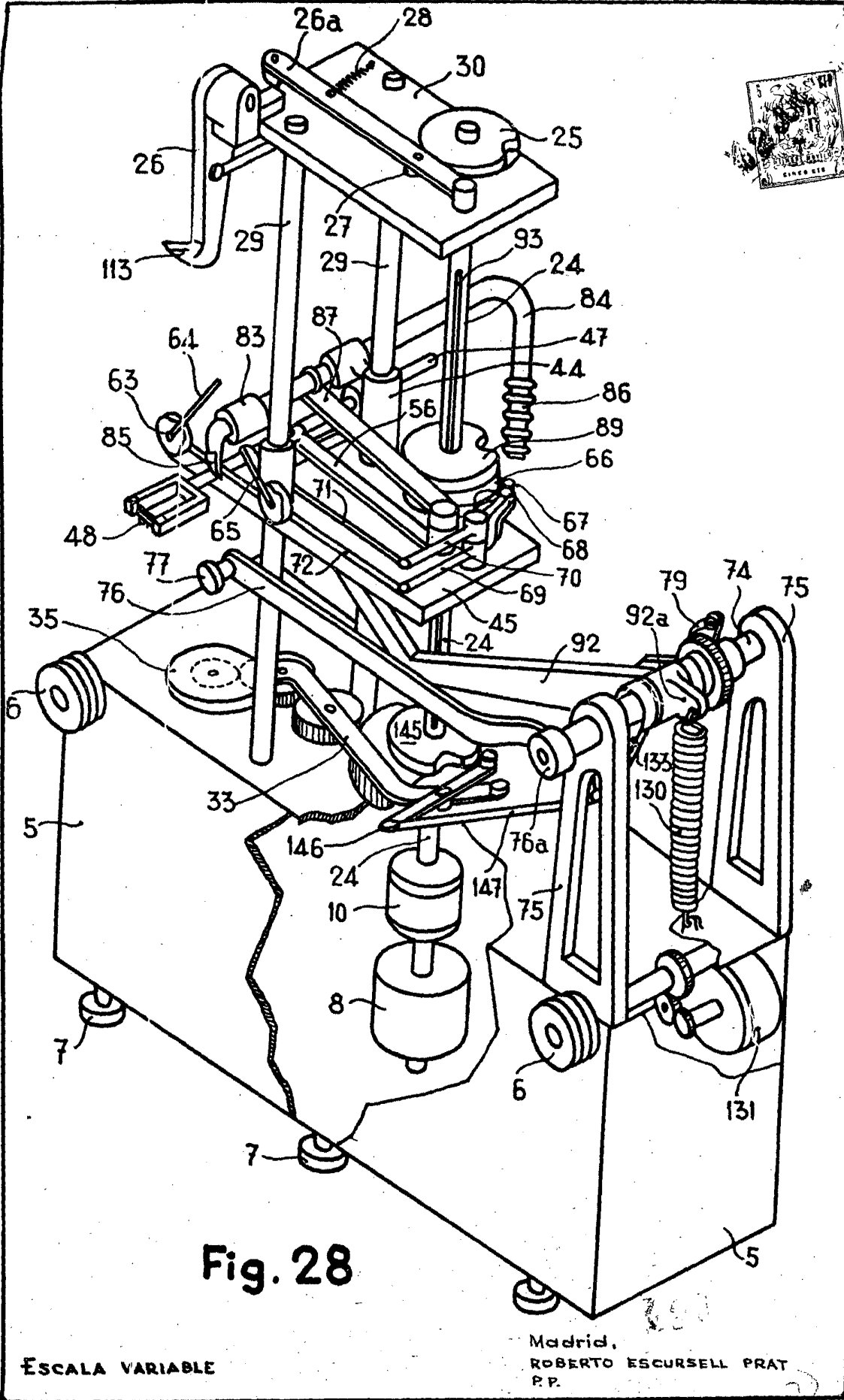


Fig. 28

ESCALA VARIABLE

Madrid,  
ROBERTO ESCURSELL PRAT  
P.P.

*Handwritten signature*