



ESPAÑA

19 ES 11 NUMERO 10 A1
21 447722
22 FECHA DE PRESENTACION
8 MAY. 1976

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO 51647-A/75	32 FECHA 3. 10. 1975	33 PAIS Italia
22 FEB. 1977		
47 FECHA DE PUBLICACION	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION		
"DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DETECTAR Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE ANILLOS PARA HILATURA".		
71 SOLICITANTE (S)		
COGNETEX, S.p.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
IMOLA (Italia), Via Selice, 94		
72 INVENTOR (ES)		
Oscar GROSSI		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. MANUEL DE ARPE GARCIA, Agente Oficial de Propiedad Industrial		

PATENTE DE INVENCION

por 20 años por

"DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DETECTAR Y UNIR LAS
HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE ANILLOS PARA HILATURA",
a favor de COGNETEX S. p. A., de nacionalidad italiana, domici-
liada en IMOLA (Italia), Via Selice, 94.

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

La presente invención se refiere a un dispositivo
corredor automático para detectar y unir las hebras rotas
en las continuas de anillos para hilaturas destinadas a fibras
naturales o sintéticas, de longitud correspondiente a la de
la lana o a la del algodón, comprendiendo dicho dispositivo:
5 - Un carro que posee por lo menos un aparato para detectar y
unir automáticamente las hebras rotas, pendiendo de dicho
carro un aparato para unir los hilos rotos por lo menos en el
lado frontal de uno de los dos lados longitudinales de la con-
10 tinua de hilar y muy próximo al mismo, y un medio neumático

de limpieza para eliminar el polvo y los desperdicios de fibra;

5 - Un medio de guía sustentado por el cuerpo de la máquina, sobre el cual corre dicho carro de modo que permite que el aparato o aparatos se desplacen a lo largo de los dos lados de la continua de anillos;

10 - Un medio accionador destinado a hacer que el carro efectúe carreras detectoras en ambas direcciones, estando regulado el citado medio por otros medios que hacen aminorar la carrera del carro y finalmente la detienen durante un intervalo de tiempo predeterminado precisamente frente al huso, donde se ha roto la hebra, o frente a una de las cabezas de la continua de hilar;

15 - Unos primeros tubos de succión para extraer la pelusa o residuos del hilado y los desperdicios de hebras, de la continua para hilar durante las carreras detectoras del carro, y unos segundos tubos que llevan aire a presión para producir chorros de aire destinados a sacar las pelusas y los desperdicios de hilos de las diversas zonas de la continua de
20 hilar, estando comunicados dichos primeros y segundos tubos a un aspirador-impulsor y regulados por unas válvulas destinadas a detener el paso de aire por dichos primeros y segundos tubos durante el intervalo de tiempo de parada del carro y para poner al mismo tiempo el orificio de entrada de dicho
25 aspirador en comunicación con el órgano de succión incluido en el aparato o en ambos aparatos para detectar y unir la hebra rota;

- Por lo menos un aparato destinado a detectar y unir una hebra rota, que comprende:

30 - Unos primeros órganos detectores accionables en

vaivén situados por encima de los husos y ligados a unos órganos destinados a mover dichos órganos detectores a partir de su posición retraída, en la que se encuentran dentro de la caja del aparato para ponerse en contacto con las hebras que se trata de controlar durante la carrera detectora del carro y asociados con un medio, que en respuesta a la ausencia de una hebra, proporciona una señal de control para permitir la parada de dicho carro;

- Unos segundos órganos detectores de tipo magnético alineados en la dirección del recorrido del carro y diseñados para detectar el pie del huso a fin de explorar el paso del carro de un huso al siguiente y para proporcionar primeramente una disminución de velocidad en la acción de control del carro y detener después dicho carro alineado con el huso sobre el cual se ha roto la hebra, así como para regular la siguiente carrera de los grupos operantes del aparato hasta sus posiciones operante;

- Un grupo inferior que incluye un órgano de freno para los husos;

- Cuatro grupos para detectar y atrapar el extremo de una hebra rota, montado cada uno por encima del otro, y estando los dos grupos más bajos en disposición verticalmente desplazable al unísono con el movimiento ascendente y descendente del carril de anillos, incluyendo en sucesión dichos cuatro grupos, empezando por abajo:

- Un primer grupo para derivar sus movimientos ascendente y descendente y los del grupo montado inmediatamente por encima, de los del carril de anillos; un segundo grupo para la elevación del anillo anti-abalonado; un tercer grupo para elevar el anillo superior guiador de hebra; un

cuarto grupo que incluye un órgano a modo de mordaza para sacar el tubo con la bobina del huso, donde se haya roto la hebra y para hacer entrar dicho tubo de bobina en la caja donde se encuentran situados los órganos para detectar y para
5 coger de dicha bobina el extremo roto y sujetarlo mediante una campana de succión y tomar después nuevamente el citado tubo de bobina y hacerlo subir para colocarlo nuevamente sobre su huso; y un medio para insertar la hebra en el corredor, a través del anillo anti-abalonado y del anillo guiador de
10 hebra; y un grupo situado más arriba que coopera con un tubo de succión para succionar el extremo roto de la mecha según emerge la misma del último par de los cilindros de estiraje superpuestos, estando diseñado dicho grupo para que realice la unión del extremo de la mecha con el extremo de la hebra;
15 existiendo además un medio destinado a regular en una secuencia de tiempo predeterminada el funcionamiento de los diferentes órganos operantes incluidos en el citado aparato.

La invención comprende también un dispositivo que forma parte asimismo del aparato detector y reparador y que
20 está destinado a bobinar una cantidad adecuada de hilo sobre un tubo vacío necesaria para llevar a efecto la fase de unión, siendo alimentado dicho hilo por una bobina auxiliar, operación que tiene lugar después de haber sido sacado el tubo de bobina del huso por el citado órgano en forma de mordaza.

25 El dispositivo de la invención permite desarrollar automáticamente todas las operaciones de detección y unión de las hebras rotas sin que se requiera la presencia de operarios; el resultado de ello es que todas las operaciones son muy rápidas, reduciéndose al mínimo el tiempo inútil de las respectivas máquinas de hilar.
30

Se ha observado que debido a la gran velocidad de rotación de los husos, que se utilizan hasta la fecha en las fábricas textiles, las condiciones ambientales y las características tecnológicas del proceso de hilatura no permiten reducir el número de roturas de hilo por debajo de ciertos valores que constituyen, conforme a los caracteres del material tratado, un nivel característico de cada manufactura.

Consecuencia de esto es que el operario u operarios de una continua de anillos para hilatura está o están sujetos a una dura tarea de detección a ambos lados de la máquina para detectar y realizar la unión de las hebras rotas.

Un objeto de la presente invención es el de detectar automáticamente las hebras rotas y realizar su unión en las continuas para hilar fibras textiles de longitud correspondiente a la lana o al algodón. Durante las carreras de detección de las hebras rotas, el dispositivo realiza también automáticamente la limpieza de la máquina según técnicas ya aplicadas en todos los órganos de limpieza, que utilizan una succión de aire y/o chorros de aire a presión.

Para una mayor brevedad, haremos referencia en la descripción que sigue sólo a un dispositivo de unión automático sin hablar para nada sobre su función como órgano de limpieza, ya que esta operación se realiza con medios ordinarios, mientras que, por el contrario, la aplicación de dicho medio de limpieza al carro y su sistema de alimentación por un solo aspirador no son comunes, sirviendo dicho aspirador durante la parada del carro para alimentar el órgano de succión del aparato o de ambos aparatos para la detección y la unión de los hilos rotos.

La continua de hilar no será descrita ni ilustrada en

detalle puesto que es bien conocido el principio informante de la hilatura por anillos por todas las personas expertas en esta industria.

5 Se comprenderán mejor estas y otras características de la presente invención por la siguiente descripción de una forma de realización del invento, tomada en consideración juntamente con los planos que se acompañan, en los cuales:

10 La fig. 1 es una vista esquemática, lateral, longitudinal, de una continua de anillos para hilatura a lo largo de la cual se encuentra montado en disposición deslizante un carro que lleva un par de aparatos para la detección y la unión de las hebras rotas, cada uno de los cuales está diseñado para funcionar a lo largo de uno de los dos lados longitudinales de la continua de anillos;

15 La fig. 2 es una vista de la cabeza principal de la continua de hilar representada en la fig. 1;

20 La fig. 3 muestra una variante del carro que lleva un solo aparato para la detección y la unión de una hebra rota y que está diseñado para funcionar a ambos lados de una continua para hilar;

La fig. 4 es la vista de la cabeza principal de la continua para hilar y del dispositivo representado en la fig. 3;

25 La fig. 5 es el detalle, a mayor escala, de una sección tomada aproximadamente a lo largo de la línea A-A de la fig. 1 y que muestra la porción superior del carro;

La fig. 6 es un detalle de la sección tomada sobre la línea C-C de la fig. 5;

30 Las figs. 7 y 8 muestran esquemáticamente una vista lateral y una sección transversal tomadas sobre la línea D-D

de la fig. 7, respectivamente, del aparato para la detección y unión de una hebra rota, habiéndose representado sólo el medio u órgano detector, en estas figuras para mayor claridad;

5 Las fig. 8a, 8b y 8c muestran un detalle a mayor proporción de la fig. 8 en tres posiciones diferentes del órgano detector con respecto a la bobina sobre la cual se ha roto la hebra;

10 Las figs. 9 y 10 muestra, a mayor escala, el detalle de uno de los órganos detectores superiores en una vista superior, suponiendo en ellas que se ha quitado el bloque de la mitad superior, seccionándose la grapa y habiéndose tomado la sección sobre la línea E-E de la fig. 9, respectivamente;

15 La fig. 11 es una vista esquemática tomada desde un plano, en ángulo recto con el lado longitudinal de la continua de hilar y mostrando sólo la parte de dicha máquina con la cual coopera el aparato para la detección y unión de la hebra, y suponiendo que se ha quitado la pared de su cubierta;

20 La fig. 12 muestra un vista lateral del medio de frenado de los husos;

La fig. 13 es una vista lateral parcialmente en sección del grupo elevador del anillo anti-abalonado;

25 Las figs. 14 y 15 muestran esquemáticamente un vista lateral y la vista superior, respectivamente, parcialmente en sección, del grupo elevador del anillo de guía de hebra;

La fig. 16 es una vista superior del grupo que incluye el órgano a modo de mordaza destinado a prender y desplazar el tubo de la bobina y el medio cooperador con el mismo;

30 La fig. 17 es el detalle ampliado de la sección axial de dicho órgano a modo de mordaza tomada sobre la línea F-F de

la fig. 16;

La fig. 18 es una vista esquemática lateral en alzado del grupo que comprende el órgano en forma de mordaza en la disposición mutua de las partes, cuando el órgano en forma de mordaza acaba de tomar y levantar el tubo que lleva la bobina, del respectivo huso;

Las figs. 19a y 19b muestran en combinación, vistas juntas, una sección vertical de la unidad destinada a buscar el extremo roto de la hebra sobre la bobina y para elevar el tubo de bobina hasta que entra en la campana de succión destinada a coger y sostener el mencionado extremo roto;

La fig. 20 es una sección axial de la campana de succión y del tubo de succión conectado a la misma;

La fig. 21 es la sección transversal de la campana practicada sobre la línea G-G de la fig. 20;

La fig. 22 es la sección transversal del tubo de succión tomada sobre la línea H-H de la fig. 20;

La fig. 23 es una vista superior, parcialmente cortada, del órgano destinado a hacer descender la hebra rota, cuyo extremo está sostenido por la campana de succión, a fin de insertar dicha hebra en el corredor, así como a través de los anillos anti-abalonados y de guía de hebra;

La fig. 24 muestra uno de los órganos prensores positivos de la hebra, que sirven para insertar dicha hebra en el corredor, representado en la fig. 23;

La fig. 25 es una vista superior esquemática del dispositivo regulador del órgano de unión de hebras;

La fig. 26 es una vista lateral de una bobina auxiliar y del dispositivo para bobinar cierta cantidad de hilo sobre un tubo vacío;

La fig. 27 muestra un detalle de la fig. 26;

La fig. 28 es la sección tomada sobre la línea K-K de la fig. 27;

5

La fig. 29 es una vista superior del dispositivo para tirar de la hebra desde la bobina auxiliar; y.

La fig. 30 es el detalle de las cizallas montadas para cortar la hebra después de haberse tirado de la misma desde la bobina auxiliar, visto, este detalle desde el plano M-M de la fig. 29.

10

En las figs. 1 a 4 y 11 se ha indicado en general en 1 la continua de anillos para hilatura, en 2 su cabezal o cabeza principal donde se encuentra alojado el motor principal 15 para dicha continua de hilar 1, y en 3 se ha indicado la cabeza de control donde están montados los órganos reguladores y de ajuste para los dispositivos y medios que funcionan en la continua de hilar.

15

Los husos de bobinado 5 poseen unos ejes verticales 5a montados en la parte inferior de la continua de hilar 1, así como los pares de cilindros de avance y de estiraje 6 y 7 que poseen ejes horizontales longitudinales 6a y 7a situados sobre dichos husos 5 y de tipo ordinario, forman la parte principal de la continua de hilar a la que se confía la tarea de realizar el proceso de hilado.

20

25

En las figs. 1 y 3 se han representado sólo los ejes 5a de los husos 5 y los ejes 6a y 7a de los cilindros de alimentación y estiraje 6 y 7 (siendo los cilindros de salida inferiores los que tienen los ejes más inferiores). Los husos 5 están sustentados por el carril 4 de husos, y se encuentran equidistantes entre sí, denominándose dicha distancia entre husos "paso de los husos".

30

Los procedimientos que permiten iniciar a partir de una mecha g (es decir, un haz de fibras de sección regular, pero sin ninguna resistencia ni elasticidad) una longitud continua de hebra, consiste en las operaciones de estiraje y torcido, bien conocidas por los técnicos de esta industria.

5

Se imparte el estiraje a las fibras de cada mecha g alimentada por el respectivo carrete 14, según emerge del par de cilindros de estiraje, de salida, 6 y 7, de una unidad ordinaria de cilindros de alimentación y estiraje, causando la citada operación de estirado una reducción considerable de la sección transversal de la citada mecha g que inmediatamente después de salir de los mencionados cilindros de estiraje 6 y 7, de salida, es sometida a un retorcimiento sobre su eje geométrico, debido al movimiento giratorio del corredor 8 arrastrado en rotación a lo largo del anillo 9 por el huso de bobinado 5, sobre el cual va montado un tubo 10 en torno al cual se forma la bobina 12, siendo sustentado el citado anillo 9 por un bastidor de anillo 11.

10

15

Los hilos f así obtenidos se arrollan sobre los tubos 10 insertados sobre los husos 5, según los diversos tipos de constitución de bobinas que forman las bobinas de devanado 12.

20

Al romperse una hebra f, es succionada la mecha alimentadora g, inmediatamente después de salir de los cilindros de estiraje 6, 7, por un tubo de succión adecuado 13, montado cerca de los cilindros de salida de la unidad de estiraje (fig. 11) mientras que el extremo roto de la hebra f, arrastrado por el huso en rotación 5, se arrolla sobre la bobina 12.

25

La detección y la unión automáticas de los extremos rotos constituyen el objeto principal de esta invención.

30

La parte superior de la continua de hilar 1, que

sustenta las bobinas de alimentación 14 se denomina comunmente "fileta" y se ha indicado en general en 16 (figs. 1 y 3). Por encima de esta fileta van montados sobre la estructura portadora de la continua para hilar 1, dos carriles de deslizamiento 17 para el desplazamiento de un carro, indicado en general en 18, o 18a respectivamente, que sustenta dos aparatos que realizan la unión (figs. 1 y 2) o un aparato de unión (figs. 3 y 4), guiando dichos carriles 17 al mencionado carro 18 o 18a durante su recorrido detector en busca de las hebras rotas.

La corriente eléctrica destinada al aparato eléctrico y a los dispositivos eléctricos montados en el carro 18 o 18a se hace pasar a través de un conducto colector recubierto por metal, 19, sustentado por la continua para hilar y sobre el cual se deslizan los contactos deslizantes 20 que lleva el carro 18 o 18a. En las figs. 1 a 5 se han representado dos formas de realización del dispositivo del invento. En la forma de ejecución representada en las figs. 1, 2, 5 y 6, el carro 18 transporta dos aparatos de unión, indicados en general en 21, designado cada uno para funcionar sobre uno de los dos lados de la continua para hilar 1, mientras que según la variante de las figs. 3 y 4, el carro 18a lleva solamente un aparato 21 que está diseñado para funcionar a lo largo de los dos lados de la continua 1, después de haber girado alrededor de la cabeza 3.

Sobre el carro 18 o 18a van montados un compresor 45 ordinario, accionado por motor, destinado a suministrar aire a presión al órgano neumático del dispositivo, así como unos dispositivos (no representados) para detener y bloquear el carro, en el caso de una detección de la rotura de una hebra.

Los detalles de la porción superior del carro de

arrastre 18 se han representado en las figs. 5 y 6.

La estructura principal superior 23 que constituye el bastidor portador, sustenta los medios de limpieza destinados a limpiar la máquina durante las carreras detectoras y el aspirador accionado por motor, 22, 24, dispuesto para succionar aire del ambiente por unos tubos flexibles 25 y unos conductos 25a.

Cada tubo flexible 25, que puede tener un diámetro de aproximadamente 140 mm llega casi hasta el suelo; la fuerte corriente de aire que se mueve hacia arriba a lo largo de los tubos 25, 25a sirve para arrastrar juntamente hacia arriba el polvo y los desperdicios de hilos, que encuentra el carro 18 o 18a a lo largo del piso durante sus carreras detectoras, limpiando así el ambiente circundante. En la forma de realización de las figs. 1, 2 y 5, hay un tubo 25 que pende a cada lado del carro 18; en la variante de la fig. 3 y 4 hay solamente un tubo 25. El aire que es así succionado y que se filtra debidamente por la red filtrante 26 que tiene una superficie filtradora muy grande, es obligado por el impulsor 24 a penetrar en una pluralidad de conductos 27a comunicados con unos tubos flexibles de soplado, 27, destinados a expeler chorros de aire, para desprender de la continua de hilar 1, bajo un efecto mecánico de dichos chorros de aire, los eventuales depósitos de fibras rotas que pueden ser perjudiciales al proceso de hilado.

Los tubos 27 tienen colocadas sus aberturas de suministro a diferentes alturas, para permitir la limpieza simultánea de diferentes partes de la continua de hilado. Una columna perforada 28 que pende del carro 18 frente a cada lado longitudinal de la continua 1, o frente a sólo un lado en el caso del carro 18a, lleva un aparato de unión 21, estando alo-

jadós dentro de dicha columna todas las conducciones eléctricas y neumáticas y los medios de conexión del compresor accionado por motor, montado en el bastidor central 23 o 23a del carro 18 o 18a y el aparato unidor 21.

5

10

La particular configuración del carro 18 que tiene una forma parecida a la de una silla de montar en la forma de ejecución representada en las figs. 1, 2 y 5, permite realizar simultáneamente el recorrido detector a lo largo de ambos lados de la continua de hilar 1; en este caso, los dos aparatos 21 pueden trabajar al mismo tiempo, cada uno de ellos en uno de ambos lados longitudinales de la continua de hilar 1 ya sea para fines de limpieza, ya para realizar la unión de la hebra.

15

20

El inconveniente de esta primera forma de realización está en el hecho de que los dos aparatos 21 montados en el mismo carro 18 deben detenerse al unísono, de modo que el recorrido detector se interrumpirá también a lo largo del lado de la continua en el que no se haya detectado ninguna rotura; sin embargo, este inconveniente queda compensado por el hecho de que la velocidad de detección del carro 18 es considerablemente superior a la del carro 18a de la forma de ejecución representada en las figs. 3 y 4. Pero también en esta segunda forma, el carro con ruedas 18a corre a lo largo de un trayecto rectilíneo a lo largo del plano central longitudinal, vertical de la continua de hilar 1, desplazándose desde la cabeza principal 2 hasta la cabeza de control 3 y viceversa, y deslizándose sobre los carriles 17 por medio de unos pares de ruedas 29a, 29b, sustentados por el bastidor de carro, 30. Pero en esta variante, la estructura sustentadora del carro 18a no es simétrica respecto al plano central longitudinal y

25

30

vertical B-B de la máquina, ya que sólo un aparato 21, un tubo 25 y una serie de tubos de limpieza 25 penden de solamente uno de los lados de dicho carro 18a.

5 Además, el bastidor de ruedas 30 que sustenta las ruedas 29a y 29b del carro 18a no va fijado a la estructura sustentadora 23a de dicho carro 18a, como es el caso del carro 18, sino que el citado carro puede girar en unión del eje vertical 31 accionado por un motor de engranajes a través de una transmisión engranada con respecto al citado bastidor de ruedas 30.

10 En este caso (figs. 3 y 4) el dispositivo de esta invención realiza la unión y la limpieza a lo largo de uno de los lados de la continua de hilar 1 al mismo tiempo. Por consiguiente, cuando el bastidor de ruedas 30 llega a la cabeza de control 3 de la continua 1, se detiene en esta posición durante todo el tiempo necesario para que el carro 18a junto con todos los órganos y aparatos que transporta gire en torno al eje geométrico a-a del árbol 31 en un ángulo de 180° (la fig. 3 muestra en líneas de trazos el carro 18a durante esta rotación).

15 Al completarse la rotación del carro 18a, que habrá puesto los tubos de limpieza 25, 27 y al aparato 21 ante el otro lado de la continua de hilar 1, empieza nuevamente la carrera detectora a lo largo de este lado conforme a las mismas modalidades que para el lado precedente. La rotación del carro 18a tiene lugar sólomente en torno a la cabeza de control 3. En la cabeza principal 2 sólo tiene lugar el movimiento inverso del carro 18a, sin ninguna rotación por su parte.

25 En ambas variantes citadas, la posición de reposo del carro 18 o 18a tiene lugar frente a la cabeza principal 2,

30

pero fuera del espacio ocupado por los husos 5. En esta posición límite, el carro 18 o 18a quedará estacionado también en el caso, por ejemplo de que en la continua de hilar se produzca la mudada automática de todas las bobinas 12.

5 Debido al hecho de que todos los grupos operantes de la forma de ejecución citada, según las figs. 1 y 2, son exactamente iguales a los de la forma de ejecución representada en las figs. 3 y 4, no haremos referencia en particular ni a una ni a otra de dichas formas de realización. Será evidente que cuanto describamos e ilustremos será de aplicación para ambas.

10 Cada aparato unidor consiste en los siguientes grupos, incluídos dentro de una caja o cubierta:

- 1) un medio para accionar en vaivén y detener el carro;
- 15 2) un medio para detectar las hebras rotas;
- 3) un medio para el bloqueo del huso;
- 4) un grupo para sacar el tubo que lleva la bobina, del huso, y para acoplarlo en la citada caja;
- 5) un grupo dentro de dicha caja para detectar y succionar el extremo de la hebra rota en la bobina;
- 20 6) un grupo para levantar el anillo superior guiador de hebra y el anillo anti-abalonado y para la inserción de la hebra por dichos anillos anti-abalonado y de guía de hebra;
- 7) un medio para guiar la hebra;
- 25 8) un grupo para unir la hebra;
- 9) un medio para situar en posición el corredor;
- 10) un medio para la inserción de la hebra dentro del corredor;
- 11) un grupo para depositar una cantidad de hebra en un tubo vacío, suficiente para la inmediata fase de unión después de la fase automática de total mudada de la bobina.
- 30

Todos estos dispositivos, grupos y órganos funcionan conforme a una secuencia predeterminada de trabajo y según modalidades particulares, que forman también un objeto de la presente invención.

5 El medio para mover y detener el carro (párrafo 1) se ha representado en detalle en las figs. 5 y 6.

Los carriles 17 están montados sobre la fileta 16 y están sustentados por unos montantes 34 mediante un elemento superior en forma de horquilla 34a que se extiende hacia
10 arriba hasta más allá de la altura de la fileta (fig. 5).

Los carriles guíadores 17 tienen la misión de asegurar el soporte y la guía longitudinal del dispositivo de esta invención. Entre dichos carriles 17 y por debajo de ellos va fijado al elemento en forma de horquilla 34a un elemento
15 de guía en forma de caja 35 que sustenta al conducto colector 19 envuelto en metal conectado a una fuente de corriente eléctrica que se suministra a los motores eléctricos destinados a accionar los diversos órganos operantes del dispositivo.

La aportación de la corriente se realiza a través
20 de unos contactos deslizantes 20 que soportan un colector de corriente pantográfico que se apoya contra el conducto 19 de la barra colectora. En la parte superior del elemento 35 en forma de caja va fijada una barra longitudinal 37, en la que existen unos orificios de referencia 38, siendo dicha
25 barra paralela al plano central vertical longitudinal de la continua de hilar 1, estando dichos orificios 38 espaciados entre sí en una distancia igual al paso de los husos 5.

La barra 37, por medio de la serie de orificios 38, sirve para detener el carro y las piezas sustentadas por el
30 mismo en la posición activa, quedando el unidor o unidores

exactamente coincidentes con el huso que queda en frente 5, sobre el cual se ha roto la hebra, conforme a las modalidades que a continuación describiremos.

5 Para permitir que se realice esta alineación correcta, es necesario que el plano central vertical A-A de cada aparato 21 pase por el eje geométrico 5a de su huso situado frente por frente, 5.

10 El carro 18 o 18a posee cuatro ruedas motrices 29a y 29b para impedir, en lo posible, su deslizamiento; dichas ruedas son accionadas por un motor 39 de corriente continua (fig. 6) a través de una unidad de engranaje de reducción directamente ligada al eje 41 de un par de dichas ruedas 29a, 29b. La transmisión positiva del movimiento al otro par de ruedas 29a, 29b, tiene lugar a través de una transmisión que incluye una cadena 42.

15 Como alternativa, la citada unidad accionadora electromecánica alimentada por corriente continua, podría ser sustituida por un motor de aire comprimido.

20 La guía del carro 18 o 18a a lo largo de los carriles 17 paralelos al plano central vertical longitudinal de la continua de hilar 1 se asegura mediante la presencia de las ruedas de pestaña 29b. En el eje 41 va insertado un embrague de garra frontal 43 de tipo ordinario que se puede desajustar mediante una palanca manual 44, de manera que el motor y el engranaje reductor 39, 40 se pueden desajustar del eje 25 41 del par de ruedas 29a y 29b, a fin de permitir empujar hacia delante a mano el carro 18 o 18a en el caso de que se produzca un daño en este carro. En el caso de que el carro 18 o 18a pudiera pararse en una posición a lo largo del lado 30 de la continua de hilar 1 diferente de su posición predeter-

minada de estacionamiento sobre la cabeza principal 2, no se podría desarrollar el funcionamiento técnico de la operación de hilado, como por ejemplo toda la mudada de bobinas y una unión manual de las hebras rotas.

5 Sobre el bastidor de ruedas 30 va montado un compresor de aire 45 que suministra aire a presión a los dispositivos neumáticos del unidor automático montado en la caja 21.

10 El aire a presión, debidamente filtrado y deshumectado, pasa al depósito 46 (fig. 5) que distribuye dicho aire a presión a la totalidad del aparato. En condiciones normales de detección, el motor 39 asegura el funcionamiento del carro 18 o 18a a una velocidad de avance de aproximadamente 10 m/min

15 El pistón de un cilindro neumático 47 (fig. 5) funciona en vaivén verticalmente a lo largo de la línea en la que el plano A-A de la sección transversal corta al plano central longitudinal vertical I-I del carro detector 18 o 18a (fig. 6); dicho pistón regula los movimientos ascendente y descendente de un vástago 36 que entrando en uno de los orificios 38 de la barra 37, permite parar el carro 18 o 18a en la posición correspondiente para realizar correctamente la unión de la hebra rota, una vez frenado el motor 39 debidamente.

20

25 Describiremos ahora las operaciones, fases y medios para la detección de una hebra rota y para detener el carro precisamente delante del huso que sustenta la bobina en la cual se ha producido la rotura de la hebra.

30 Para realizar la detección de una hebra rota y para dar una señal al motor 39 de la fig. 6 a fin de detener el carro 18 o 18a y regular la bajada del vástago de referencia 36, en la caja 21 de cada aparato para la unión de la hebra

se encuentran montados cinco órganos detectores y más en particular dos órganos detectores superiores y tres órganos detectores inferiores 49, 50, 51 (figs. 7 y 8). Los dos detectores superiores 48 están sustentados cada uno por un brazo de soporte 52 que oscila sobre un vástago 53 y son accionados ambos por un cilindro neumático 54 de tal manera que se retraen dichos detectores 48 al interior de la caja 21 al llegar el dispositivo delante de la cabeza principal 2, de manera que en tal posición no se sale ningún dispositivo ni órgano fuera del perfil de la caja 21, a fin de evitar interferencias con el perfil de la cabeza principal 2.

De manera idéntica, el cilindro neumático 55 regula la rotación sobre una espiga 56 de un brazo 57 que sustenta los tres detectores 49, 50 y 51.

La corriente de aire a presión que se hace entrar en los cilindros neumáticos 54 y 55 es regulada por unos distribuidores de válvula deslizante (no representados) regulados mecánicamente por unas levas montadas junto a la cabeza 2, donde es necesaria la retracción de todos los grupos operantes que se proyectan fuera de la caja 21, hacia la continua de hilar 1.

Estas levas regulan también los movimientos avanzantes de los detectores 48, 49, 50 y 51, por medio de dichos cilindros neumáticos 54 y 55 hasta alcanzar su posición operante, cuando, al empezar nuevamente la carrera detectora, se puede mover el carro 18 o 18a en la dirección opuesta. Esto tiene también lugar cuando se hace detener el carro 18 y 18a en su posición de reposo junto a la cabeza 2, debido a que haya de efectuarse la descarga de desperdicios o en el caso de que haya de efectuarse la mudada automática de todas las

bobinas.

5 Durante la carrera detectora, todos los detectores 48, 49, 50 y 51 permanecen siempre en sus posiciones operativas, conforme a las cuales los detectores superiores 48 están en contacto con las hebras f en la zona de estas hebras que está comprendida entre los puntos desde los cuales emergen las mechas g respectivamente del par inferior de sus cilindros de estiraje 6, 7 y los anillos superiores de guía 58, mientras que la posición operante de los detectores inferiores 49, 50 y 51 es la posición que permite que sus extremos en proyección corran respectivamente muy cerca de los 10 pies 59 de los husos. Es de hacer notar que llamamos "pie de huso" al soporte metálico 59 de cada huso 5.

15 Los detectores inferiores 49, 50 y 51 son del tipo magnético ordinario y están adaptados para detectar la presencia de cuerpos metálicos, en particular un pie de huso 59, situado dentro de unos límites de 5 mm desde su elemento sensible.

20 Durante las carreras detectoras del carro 18 o 18a para la detección de las hebras rotas, cada detector 50 detecta la presencia de los pies de huso 59, cada uno en su momento, para explorar el paso de los husos.

25 Los detectores 49 y 51 respectivamente regulan, mediante una válvula regulada eléctricamente (no representada), la entrada en acción del pistón del cilindro neumático 47 destinado a insertar el vástago de bloqueo 36 en su orificio 38 situado frente por frente, de la barra 37 (fig. 5) así como el descenso de velocidad del carro 18 o 18a, cambiando dichos detectores sus tarcas entre sí al cambiar la dirección 30 de la carrera avanzante del carro y según las modalidades que

a continuación se explicarán mejor.

El detector 50 está montado en el plano central vertical A-A del carro 18 o 18a que lleva el aparato de unión de hebras, 21, es decir, en el mismo plano vertical en el que operan los grupos y medios mecánicos que efectúan las fases de unión y que pasan también a través del eje geométrico 5a del huso 5 situado de frente (fig. 8), al entrar en acción el aparato o ambos aparatos 21. Los detectores 49 y 51 están dispuestos en posiciones simétricas con respecto al plano A-A; estas posiciones se pueden ajustar durante la fase de ensamblado con respecto a la del detector central 50, quedando dichos detectores 49 y 51 espaciados del plano A-A en una distancia menor que el paso de husos.

Los dos detectores superiores 48 son de un tipo diferente de los detectores inferiores 49, 50 y 51 y sirven para detectar la presencia o la ausencia de la hebra en la sección de la misma comprendida entre el par de cilindros de salida 6 y 7 o la unidad de estiraje y el anillo superior 58 de guía de hebra (figs, 7 y 11).

Ambos detectores 48 están dispuestos simétricamente con respecto al plano vertical A-A y espaciados de dicho plano en una distancia igual al paso de husos d , como puede verse en la fig. 8, en la que se ha representado la caja 21 en vista superior, proyectándose desde esta caja 21 hacia fuera sólo los detectores 48, 49, 50 y 51.

Con referencia ahora a la fig. 8 y a sus detalles representados en las figs. 8a, 8b y 8c, y si suponemos que se ha roto la hebra en la bobina, situada en posición A, y A' y A'', veremos indicadas las posiciones de las dos hebras adyacentes. Cuando la dirección del recorrido es la indicada

por la flecha en dichas figuras, el detector superior 48 opera como un detector que encuentra en primer lugar las hebras en la dirección del recorrido, pasando dicho detector ante la posición A con un avance igual a un paso de huso d con respecto al detector magnético 50, que, cuando el detector 48 alcanza la posición A, coincide por su parte exactamente con el pie de huso 59 que se encuentra en la posición A'' (fig. 8a). En esta posición, el detector 50 da su señal de consentimiento para que el detector 48 pueda realizar la detección, es decir que dicho detector 48 sólo puede actuar en el caso de que quede exactamente alineado con la posición A. Así pues, en el caso de que no se detecte ningún hilo roto en la posición A, el carro podrá seguir su recorrido detector a una velocidad constante, mientras que cuando el detector 48 detecta una rotura de hebra, éste suministra una señal de aceptación, de manera que los dos detectores 49 y 51 entran en acción; debido al hecho de que el carro 18 o 18a continúa su recorrido, el detector magnético 51, siguiendo al detector de exploración 50, encontrará a su vez el pie de huso 59 en la posición A'', (que habrá sido ya previamente detectado por el detector 50) y por consiguiente, dichos detectores 51 regulan el aminoramiento de velocidad del carro (fig. 8b), que continúa todavía su carrera pero a una velocidad menor. A continuación, el detector 49 llega para detectar el pie del huso en posición A, mientras que el detector 48 no ha llegado todavía a la posición A' (figura 8c), regulando dicho detector 49 el descenso del vástago 36 sobre la barra 37, pero la punta de dicho vástago está todavía algo lejos del orificio de bloqueo 38, en la posición A. Al llegar el detector 48 a la posición A' y el detector 50 a la posición A (figura

8), la punta del vástago 36, que se ha deslizado a lo largo de la barra 37, produciendo así cierto efecto de freno, entra ahora en el orificio 38 y el carro se detiene, de tal modo que su plano vertical A-A queda exactamente en la posición A.

5 Un aparato electrónico (no representado) montado sobre el carro, proporciona los medios para tomar las señales de dicho detector 48 que opera en una o en las dos direcciones de desplazamiento, así como para invertir las funciones de los detectores 49 y 51, funcionando este aparato según la técnica

10 y los principios bien conocidos en la industria y que no forman parte de la presente invención, por lo cual no los describiremos.

Con el fin de detectar la presencia o la ausencia de una hebra, se utilizan de preferencia los detectores 48

15 de cuarzo piezoeléctrico, que según una solución no limitativa, aprovechan las características del cuarzo piezoeléctrico. A fin de comprender mejor las características de dichos detectores 48, hacemos referencia a las figuras 9 y 10. Durante el proceso del hilado, debido a la inversión del corredor 8

20 causada por la tracción de la bobina montada sobre el huso 5, la hebra f ocupa sucesivamente, en general, la superficie exterior de un cono truncado, cuyo vértice está situado en el punto de prensión del par de cilindros de salida 6 y 7 de la unidad de cilindros de estiraje y la base de dicho cono

25 se encuentra sobre el anillo a lo largo del cual corre el corredor 8.

La superficie del cono, llamada comunmente "balón" o "globo", a fin de restringir la fuerza centrífuga, tendente a que dicho balón aumente de tamaño, está limitada por dos

30 anillos guías de hebra; un anillo guía de hebra su-

perior 58 ya mencionado que se denomina también "guía de filamento" y un guiador de hebra inferior 60 denominado "anillo anti-abalonado" (figuras 7 y 11).

5 Cada detector 48 se compone de un lazo metálico
hecho con un alambre perfectamente liso y pulido, para evitar
la presencia de puntos de enganche, alambre que va soldado a
una pequeña placa 61 hecha en cuarzo piezoeléctrico y confi-
gurada en forma de estribo. Sobre ambas superficies opuestas
10 de dicha placa 61 van fijados dos contactos eléctricos 62
conectados eléctricamente por medio de los dos cables 63,
a un amplificador 64.

15 Los extremos internos del alambre 48, la pequeña
placa 61 de cuarzo piezoeléctrico y los contactos 62 van com-
pletamente insertados en un bloque de soporte 65 formado de
dos mitades, y hecho en un material elastomérico amortiguador
de vibraciones, que sirve principalmente para impedir la
transmisión al alambre 48 de vibraciones mecánicas exteriores.
La grapa metálica 66 sirve para ajustar las dos mitades del
20 bloque de soporte 65 entre sí mediante tornillos, y para co-
nectar cada detector 48 a su brazo oscilante de soporte 52
(figuras 7 y 8).

25 Cuando cualquier causa externa induce vibraciones
mecánicas en la porción de la hebra 48 que se proyecta hacia
fuera desde el bloque 65, sobre las superficies de la placa
de cuarzo 61, se producen cargas electrostáticas de signos
opuestos que suministran una señal, la cual a través de los
contactos 62 y de los cables 63, tras ser debidamente am-
pliada por el amplificador 64, es aplicada al aparato de con-
trol eléctrico y de regulación del dispositivo del invento.
30 Como se ha indicado más arriba, la hebra en curso de producció

forma un "balón" o globo, incluso si se ha restringido por la presencia del anillo anti-abalonado 60 y por el anillo guiador de hebra 58, balón que se extiende desde los cilindros de estiraje 6 y 7 hasta el carril de anillos 11 que sustenta los anillos 9. Como resultado de ello, el alambre 48 se apoya sobre la hebra f que va a formarse, de modo que al entrar ligeramente en contacto este alambre 48 con el citado hilo f que forma el balón (representado en planta en la fig. 9) se inducen en el alambre 48 vibraciones bajo el efecto de dicha hebra en movimiento f sobre el alambre 48.

Según hemos explicado ya, el citado contacto produce unas señales en la salida del amplificador 64, debidas a las vibraciones transmitidas al alambre 48.

Las modalidades para la detección de la hebra rota f y para la detención del carro 18 o 18a, en el caso de ausencia de hebra son en resumen las siguientes: el detector central magnético 50, durante la carrera detectora del carro, explora el paso de husos d de una hebra a la siguiente, y por consiguiente, emite una señal, cada vez que pasa frente a una hebra f. Mediante el aparato electrónico montado sobre el carro, el detector 50 queda conectado, según la dirección de recorrido del carro, a uno u otro de los dos detectores superiores 48. Como se ha expuesto más arriba con referencia a las figuras 8, 8a, 8b, y 8c, si el carro 18 o 18a se mueve de izquierda a derecha, el detector de la derecha 48 se hará operante, mientras que si el recorrido tiene lugar en dirección opuesta accionará al detector 48 izquierdo. El resultado será que el detector 48 que entra en acción, cuando el carro 18 o 18a avance en la dirección de la flecha, podrá detectar la presencia o ausencia de hebra mediante el detector 50, cada

vez que quede en coincidencia con un pie de huso 59, mientras dicho detector 48 esté situado de manera que pueda detectar la presencia o ausencia de hilo situado precisamente por delante, detección que se realiza con un avance igual a un paso de husos d con respecto a la posición en la que se encuentra el medio mecánico-neumático diseñado para efectuar la fase de unión de hebra (plano A-A), avance que sirve para permitir frenar el carro y situar correctamente en posición el dispositivo del invento.

Si, con referencia a la fig. 3, se rompe la hebra f en la posición A, al llegar el primer detector 48 en la dirección del recorrido a la posición A, el detector 50 se encontrará exactamente frente a la posición A" y, por consiguiente, permitirá que el detector 48 entre en acción, no dando entonces dicho detector 48 ninguna señal, puesto que no habrá ningún hilo frente a él. Por consiguiente, el aparato de regulación electrónica, que no recibe señal alguna, permitirá que el detector 51 entre en acción, de manera que cuando este último llegue a la posición A", regulará la fase de descenso de velocidad del carro 18 o 18a y la velocidad de detección del motor principal 39 disminuirá de la velocidad de carrera de aproximadamente 12 m/min a una velocidad de aproximadamente 2 m/min que es la velocidad de situación en posición del carro 18 o 18a. De hecho, después de haber cubierto la última sección de recorrido de una longitud d a la citada velocidad, el carro 18 o 18a debe detenerse exactamente, de tal modo que su plano A-A pase a través de la posición A. Realmente, sólo en estas condiciones pueden realizarse las fases de unión.

El citado detector 51 permite que funcione el detector 49, y este último, después de haber detectado al pie de huso 59

5 en la posición A regula directamente la actuación de la electroválvula que regula la operación del cilindro neumático 47 de las figs. 5 y 6, por medio del cual se mueve el vástago mecánico 36 (fig. 5) contra la barra 35 a la que alcanza un poco antes del orificio 38, cuyo eje geométrico está situado en correspondencia con la posición A. El descenso del vástago 36 en avance respecto a la posición del orificio 38 situado en coincidencia con la posición A, en el que al final de la fase de frenado se insertará, es necesario puesto que siempre resulta difícil estimar la magnitud de la inercia del carro y también debido al hecho de que de este modo se obtiene ventaja del efecto de frenado de la fricción del vástago 36 a lo largo de la barra 35.

10
15 Cuando al final del deslizamiento del vástago, este vástago 36 penetra en el correspondiente orificio 38 de la barra 37 un interruptor limitador de carrera accionado por el indicado vástago para el motor 39 que mueve el carro. Así, se interrumpe la carrera de detección de las hebras rotas y se completa la fase de colocación en posición de dicho carro.

20 En este momento, todos los órganos y dispositivos mecánicos y neumáticos montados en la caja 21 y que se han concebido para realizar la fase de unión de la hebra rota, empiezan a funcionar.

25 Se supone que sobre el tubo 10, en el que se ha producido la rotura, ha quedado una cantidad suficiente de hebra para realizar la unión de los cabos rotos de la mecha s y del hilo f.

30 Esto es necesario, ya que en el caso de que no se hallara presente sobre el tubo una cantidad suficiente de hebra, sería una tarea diferente de esta máquina la que habría

que ejecutar para establecer un depósito de hilo sobre un tubo vacío 10.

5 El ciclo operativo en este caso es un poco diferente del que describiremos a continuación; dicho ciclo modificado será descrito después.

Como ha quedado expuesto más arriba al respecto, durante las operaciones de mudada automática de todas las bobinas 12, el carro 18 o 18a se encuentra estacionado cerca de la cabeza principal 2.

10 Al empezar la carrera detectora nuevamente al mismo tiempo que comienzan las operaciones de hilado en la continua de hilar, no existe hilo sobre los tubos 10.

15 En este caso, el aparato 21 realiza automáticamente un ciclo operativo diferente que establece previamente un depósito de una cantidad de hilo sobre los tubos vacíos 10, antes de que el carro haya efectuado una carrera detectora completa.

20 Así pues, al final de la primera carrera detectora, todos los tubos 10 tienen cierta cantidad de hilo filiado en torno y suficiente para realizar la operación de unión de la hebra.

En la fig. 11 se han representado esquemáticamente los grupos o unidades que forman el aparato alojado dentro de la caja 21, es decir, el aparato unidor.

25 Como ya hemos indicado, cada caja 21 está de preferencia suspendida de la parte central 23 o 23a del carro 18 o 18a por una columna hueca de soporte 28 que aloja todos los órganos de conexión eléctricos y neumáticos entre dichos grupos operantes, montados dentro de la caja 21, y la parte
30 restante del aparato va montada sobre la parte superior de

la continua de hilar 1.

En 67 hemos señalado en general el grupo que realiza la unión de los extremos rotos de la hebra y mecha, grupo que sólo es móvil horizontalmente en vaivén respecto a la continua de hilar 1, al nivel de la unidad de cilindros de estiraje 6 y 7. En la fig. 11 se ha representado dicho grupo 67 en su posición completamente avanzada, que corresponde a su posición operante, siendo dicho grupo por sí mismo objeto de otra patente del mismo Solicitante.

Los movimientos de avance y retroceso del grupo 67 están regulados por el émbolo de un cilindro neumático 186 (fig. 25) con la cooperación de un carril guiador 187 que ajusta con un órgano de guía 188. Unas levas 68 (fig. 25) regulan los distintos elementos y órganos operantes del grupo 67 y son accionados mediante unos enlaces adecuados por el motor de engranajes 69 a través de una cadena 70, la rueda dentada 72, un árbol ranurado de guía 71 y el par de piñones cónicos 73 y 74. Describiremos este grupo 67 con mayor detalle más lejos.

Los otros grupos 75, 76 y 77 (fig. 11) están situados el uno por encima del otro; los grupos 76 y 77 son móviles verticalmente, ya que tienen que tener posiciones bien determinadas con respecto al carril de anillos 11, que, como es bien sabido, realiza continuamente movimientos ascendentes y descendentes durante el proceso de hilado.

En contraste, el grupo 75 que tiene como misión elevar el anillo superior de guía de hebra 58 sólo puede oscilar sobre una espiga-pivote horizontal 78.

El grupo 76 establecido para elevar el anillo anti-abalonado 60 y el grupo 77 dispuesto para situar el corredor 8 sobre el anillo 9 y para insertar el hilo en dicho corredor 8,

pueden deslizarse verticalmente a lo largo de la barra vertical 79 por medio de unos soportes coaxiales que tienen un bajo coeficiente de fricción y que van alojados dentro de los respectivos elementos de soporte 80 y 81 (fig. 11).

5 En la posición de reposo de dichos grupos 76 y 77, es decir, durante las carreras detectoras y durante los intervalos de tiempo de estacionamiento del carro 18 o 18a, se mantienen dichos grupos en sus posiciones levantadas por el motor de engranajes de auto-frenado 82 a través de la ca-
10 dena 83 arrollada sobre las poleas 84, 84a y por medio de un percusor 85 que topa contra una pestaña 81a del elemento de soporte 81 para poner en contacto entre sí los tres grupos 75, 76 y 77.

15 En esta posición, ningún elemento o miembro de dichos grupos se extiende hacia fuera más allá del perfil de la caja 21, ya que el brazo 86 elevador de la guía de hebra y el brazo 87 para levantar el anillo anti-abalonado 60, así como todos los dispositivos del grupo 77 están en su posición retraída dentro de la caja 21, en la que son recibidos.

20 En 88 se ha indicado una barra móvil horizontalmente en acercamiento y alejamiento respecto a la continua de hilar, y que sirve para permitir que el grupo 77 descansa sobre el carril 11 de anillos, haciéndose retraer automáticamente dicha barra al alcanzar los grupos móviles 76 y 77
25 sus posiciones más altas bajo la regulación de un seguidor de guía 89 que ajusta con la leva 90 (fig. 11) , al final de la operación de unión.

30 El seguidor 89 que coopera con la leva 90 está sustentado por una palanca 91 que gira en 91a y va articulada por su extremo opuesto con la barra 88.

Al detenerse el carro 18 o 18a, hace que se invierta el movimiento del motor de engranajes 82 de modo que accione hacia abajo los grupos 76 y 77, que automáticamente tomarán sus posiciones operantes, como más adelante describiremos.

5

El grupo 77 se mueve hacia abajo hasta descansar sobre el carril 11 de anillos mediante su barra 88, que, durante dicho movimiento de descenso, se habrá movido también hacia delante para proyectarse fuera de la caja 21 en una longitud suficiente para encontrar a dicho carril 11 de anillos al que dicha barra seguirá ahora durante sus movimientos ascendentes y descendentes, durante todo el ciclo activo. Con el fin de que dicho grupo 77, durante este período activo, no pese completamente sobre el carril 11 de anillos, se ha previsto lo necesario para compensar el peso de todo el grupo 77, mediante la disposición de unos contrapesos 92.

10

15

Al descansar el grupo 77 mediante la barra 88 sobre el carril 11 de anillo, dicho grupo sigue a este último en sus movimientos, mientras el grupo 76 pasa automáticamente a ocupar un lugar frente al anillo de anti-abalonado 60, debido a que las dos poleas 93 y 94 que van montadas sobre el eje común 184 y que sustentan los grupos 77 y 76 mediante las correas 93a y 94a respectivamente, tienen diámetros de diferente valor, por lo que se obtiene automáticamente una diferente longitud de los movimientos descendentes de dichos grupos 77 y 76 de modo que el grupo 76 puede quedar situado precisamente frente al anillo de anti-abalonado 60, al mismo tiempo que el grupo 77 lleva la barra 88 hasta apoyarse sobre el carril 11 de anillos.

20

25

30

En la fig. 11, 95 indica el brazo que sustenta la

cabeza en forma de mordaza 101 prevista para tomar y sacar el tubo cortador de la bobina de su huso 5 de soporte.

5 En la parte inferior de la caja 21, están el freno 96 de husos y el brazo 57 que lleva montados los detectores de proximidad magnéticos 49, 50 y 51 que actúan sobre los pies 59 de los husos.

10 En la parte superior de la caja 21, hay una campana de succión 97 dispuesta para buscar sobre la bobina 12 el extremo de la hebra partida y succionar y sujetar dicho extremo de la hebra.

15 Al detenerse el dispositivo del invento frente al huso 5 que lleva montada la bobina 12 en la que se ha roto la hebra, todos los grupos toman automáticamente sus posiciones operantes y al mismo tiempo, el freno 96 detiene al huso 5.

En la fig. 12, se ha representado el detalle de la palanca frenadora 96 que se hace girar sobre la espiga-pivote 99 por medio del émbolo de un cilindro neumático 98.

20 El bloque de freno 96a de la palanca frenadora 96 actúa directamente sobre el freno manual 100 del huso 5, bloqueando así el huso 5 contra ulterior rotación (figs. 11 y 12).

25 El bloque del huso 5 permite sacar el tubo 10 que lleva la bobina 12, para permitir ejecutar en una mejor posición la busca del extremo de la hebra partida de la misma.

30 Para realizar el levantamiento del tubo 10 que sustenta la bobina 12, desde arriba, es necesario separar el anillo superior de guía de hebra 58 (fig. 11) y el anillo de anti-abalonado 60, para dejar que la cabeza en forma de

mordaza 101 descienda y después se eleve junto con el tubo 10 con la bobina 12, que habrán sido extraídos del huso 5. Esto se realiza haciendo que los dos anillos 58 y 60 respectivamente giren hacia arriba mediante unos enlaces adecuados sobre sus respectivas espigas-pivote 102 y 103.

5

En la fig. 13 se ha representado en detalle el grupo 76 destinado a levantar el anillo anti-abalonado 60. En la posición de descanso, la palanca 87 es objeto de una tracción hacia abajo por la fuerza de gravedad en posición vertical. Al alcanzar el grupo 76, deslizándose sobre la barra 79, su posición operante, el émbolo del cilindro neumático 105 y el engranaje de sector 108, que puede girar sobre el eje geométrico de la espiga-pivote 107 hacen que la palanca 87 gire hacia arriba para alcanzar la posición 87', y como resultado de ello, la palanca 87, al encontrarse con el anillo anti-abalonado 60, mueve este último hacia arriba desde la posición 60 hasta la posición 60'. El anillo 60 está sustentado por un brazo de soporte 108, que gira sobre el eje geométrico del vástago 103. En la posición 60' del anillo 60, la cabeza 101 en forma de mordaza puede descender para alcanzar y tomar el tubo 10 portador de la bobina 12 y después puede elevarse dicho tubo 10 junto con la bobina para extraer dicho tubo 10 completamente del huso 5. El levantamiento del anillo superior 58 guiador de hebra, para el mismo fin con el que se ha levantado el anillo anti-abalonado 60, se efectúa por medio del grupo 75, que actúa según modalidades similares a las del grupo 76 arriba descrito. En las figs. 14 y 15, se ha representado con mayor detalle el grupo destinado a elevar el anillo superior de guía de hebra o guía 58 de filamento. A fin de que dicho grupo 75 pueda mantenerse siempre en una

10

15

20

25

30

posición de funcionamiento correcto, al moverse hacia arriba y hacia abajo el anillo guiador de hebra 58 durante el proceso de hilado, dicho grupo 75 puede realizar movimientos oscilantes sobre el eje geométrico del vástago de suspensión 78. El límite inferior de dichos movimientos oscilantes que es alcanzado por el grupo bajo el efecto de su peso, se mantiene hasta que un órgano adecuado en proyección (no representado) fijado sobre el bastidor de soporte del grupo 76 topa contra dicho grupo 75 y lo obliga a elevarse. El límite superior de dichos movimientos oscilantes corresponde a la posición de reposo del grupo 75, que se mantiene en esta posición por la acción del grupo 76 y del grupo 77, los cuales han alcanzado también el límite superior de su carrera, es decir, su posición de descanso.

Con referencia a las figuras 14 y 15, diremos que el émbolo de un cilindro neumático 109 a través de la cremallera 110 y del engranaje de sector 111, ocasiona la rotación ascendente del brazo 86 hasta que alcanza la posición 86', ejerciendo así una rotación hacia arriba del anillo 58 guiador de hebra sobre el eje geométrico de la espiga-pivote 102. Pero dicho brazo 86 no solamente gira sobre la espiga o vástago 112 del engranaje de sector 111, que es integral del brazo 86, sino que este último está sometido también a un alargamiento, debido a la presencia de una junta deslizante 113 que incluye un resorte o muelle de retorno, siendo regulado dicho alargamiento por una leva u otro órgano adecuado, (no representado en los planos). Como el huso 5 ha sido bloqueado por la palanca de freno 96 (figuras 11 y 12) y se han levantado el anillo anti-abalo-

nado 60 y el anillo superior de guía de hebra 58, la cabeza en forma de mordaza 101 podrá descender libremente para tomar el tubo 10 junto con su bobina 12, separándolo del huso 5. En la figura 11, la cabeza en forma de mordaza 101 sustentada por el brazo 95, se ha representado en una posición intermedia durante su carrera descendente, para apresar el extremo superior del tubo 10.

Para una mejor comprensión de las características del grupo dispuesto para tomar y sacar al tubo 10 del huso 5, haremos referencia a las figuras 16 y 17. En la figura 16 se ha representado una vista en planta del brazo 95 portador de la cabeza en forma de mordaza 101 (figura 11), mientras que en la figura 17 se ha representado la sección axial F-F de dicha cabeza 101 en forma de mordaza, a mayor escala. El brazo 95 puede girar sobre ambos ejes verticales e-c y g-g (figura 16).

La posición de reposo 95' de dicho brazo 95 se ha indicado en líneas discontinuas en la figura 16.

Bajo la acción del movimiento del émbolo 114a del cilindro neumático 114, el brazo 115 de la palanca acodada, articulado por uno de sus extremos a dicho émbolo y montado en disposición giratoria sobre el eje geométrico g-g del vástago 117, a través de su otro brazo 116 hace que el brazo 95, articulado a dicho brazo 116, gire sobre el vástago vertical 185, moviendo dicho brazo 95 la cabeza 101 en forma de mordaza, en forma ascendente, hasta la posición representada en la figura 16 por líneas continuas, es decir, la posición en la cual la cabeza 101 queda coaxial al eje geométrico 5a del huso 5. En esta posición; se hace descender el brazo 95, junto con la cabeza en forma de mor-

daza 101, mediante el émbolo regulador del cilindro neumático vertical 108, deslizándose a lo largo de una barra de guía vertical 109 (figura 18).

5 Durante los movimientos oscilantes del brazo 116 de la palanca, el brazo 95 portador de la cabeza en forma de mordaza 101, es guiado durante su rotación sobre el eje geométrico e-e por la superficie 120 de la leva, a través de un seguidor de leva 121 montado sobre el miembro 122, ya que este último que lleva el brazo 95 de la cabeza 101 en forma de mordaza, puede girar sobre el eje geométrico g-g del vástago 117.

10 La cabeza 101 en forma de mordaza entra en acción sobre la máquina continua de hilatura 1 en posición, que tiene en las figuras 16 y 18, es decir, que dicha cabeza 101, después de haber tomado el tubo 10, se puede levantar para llegar a una posición próxima al par de cilindros de estiraje 6 y 7, de salida. Al final de la carrera descendente de la estructura que sustenta al brazo 95 portador de la cabeza en forma de mordaza 101, este último puede 15 atrapar el extremo superior del tubo 10 que sustenta la citada bobina 12, sobre la cual se ha roto el hilo, obteniéndose dicha acción de prensión mediante una membrana tubular o un tubo para aire 123 (figura 17) que circunda una 20 abertura circular interior de la cabeza en forma de mordaza 101, comunicando dicho tubo de aire 123 por medio del conducto 124 con una manga que suministra aire a presión y en la que se ha dispuesto una válvula reguladora (no representada). Según fluye el aire a presión por el tubo para 25 aire 123, se expande hacia fuera dicho tubo de manera que el orificio definido por su superficie interna se va hacien-

30

do más pequeño, y como resultado de ello, el extremo superior del tubo 10 recibido en dicho orificio ahora restringido, queda ahora ajustado y bloqueado por el indicado tubo de aire 123, manteniéndose constante la presión dentro del tubo de aire 123 durante la fase de elevación de la cabeza en forma de mordaza 101 a lo largo del eje geométrico 5a del huso 5, y después, durante la fase de rotación del brazo 95 y el sucesivo descenso de la cabeza 101 en forma de mordaza a lo largo del eje geométrico n-n de la campana de succión 97, así como del dispositivo coaxial a dicha campana 97, dispuesto para recibir al citado tubo 10 y efectuar su rotación juntamente con la de su bobina 12, y por tanto, su fase de elevación, según describiremos a continuación y según se ha representado en las figuras 19a y 19b, que forman una figura única, que sólo se ha separado en dos partes para una mayor claridad.

De hecho, es necesario buscar el extremo de la hebra rota en la bobina 12, que se ha sacado del huso 5. A tal fin, el tubo 10 portador de la bobina 12 se coloca sobre un vástago centrador 125 que presenta un extremo superior ahusado y cuyo eje geométrico se ha indicado en n-n (figuras 19a, 19b); sobre dicho vástago 12, deposita la cabeza 101 en forma de mordaza el tubo 10, después de que la válvula que regula el suministro del aire a presión dentro del tubo de aire 123 haya cambiado de posición, poniendo el conducto 124 en comunicación con la atmósfera. Pero para el objeto de levantar en la fase siguiente el tubo 10, es ahora necesario dejar libre el espacio en torno al eje geométrico n-n respecto a la presencia de la cabeza en forma de mordaza 101, con el fin de que esta última no

5 pueda interferir a la bobina 12 que se hace levantar por medio de la unidad representada en las figuras 19a y 19b hasta colocar el extremo superior de su tubo de soporte 10 dentro de la campana de succión 97. Por consiguiente, el cilindro neumático 114, en cooperación con la guía de leva 120, deja girar el brazo 95 de la cabeza en forma de mordaza 101 en torno al eje geométrico e-e de su espiga-pivote 185 junto con el brazo de palanca 116 hasta su posición inoperante 95" indicada por líneas interrumpidas en la figura 16. Un motor de engranajes 126 (figuras 19a y 19b) hace que se levante un soporte 128 que sustenta al vástago 125 por medio de una transmisión que incluye las ruedas 127, 127b y una cadena 127a, colocándose a continuación sobre dicho vástago 125 el tubo 10 juntamente con su bobina 12. 10 El citado soporte 128 sustenta también un motor 129, cuyo árbol transmisor es integral con el citado vástago 125, motor que arranca automáticamente tan pronto como el vástago 125 con el tubo 10 empieza a levantarse y hace que el tubo 10 con la bobina 12 giren en dirección opuesta a la dirección de rotación del huso 5 durante el proceso de hilado. 15 La citada rotación en dirección opuesta a aquélla por la cual se arrolla el hilo sobre la bobina 12, sirve para dejar sin bobinar y mover el extremo de la hebra partida en sentido opuesto al giro de la bobina que arrolla la otra hebra, promoviendo así la separación de la porción de extremo de la hebra bajo el efecto de la corriente de 20 aire de alta succión, producida por la campana succionadora 97. Para conseguir el mejor resultado de los efectos positivos de la corriente de aire, es necesario que la superficie exterior del cono superior de la bobina 12a de la 25 30

bobina 12 (figura 19a) quede situada dentro de la campana 97 de tal modo que la superficie interior del primer segmento cónico 130a del conducto de succión interior 130 de la campana 97 pueda ser prácticamente complementario de la superficie exterior de dicho extremo cónico superior 12a de la bobina 12 y quedar próximo a la misma. Es bien sabido que la superficie del extremo cónico de una bobina, durante el bobinado del hilo sobre la bobina 12, según avanza el proceso de hilado, puede presentar su ápice en diferentes posiciones del eje geométrico longitudinal del tubo 10. Para llevar a efecto una correcta colocación en posición del tubo 10 dentro de la campana 97, a fin de cumplir los requisitos citados, se ha dispuesto una barrera fotoeléctrica, representada en las figuras 20 y 21, y consistente en una fuente luminosa 131 y un dispositivo receptor y sensible a la luz 132 montado dentro de la campana 97 y frente por frente, y situado en la sección 130a del conducto de succión 130. Durante el movimiento de elevación de la bobina 12 dentro de la campana 97, en determinado momento, el rayo de luz emitido por la fuente luminosa 131 a través de la sección 130a, será interceptado por la superficie de extremo ahusado 12a de la bobina 12 y dicha intercepción produce una señal que regula la parada del motor de engranajes 126 (figura 19b), de modo que también el tubo 10 junto con la bobina 12 se detiene a la altura más conveniente para una succión eficaz de la hebra f dentro de la campana 97 (en la figura 11 sólo se puede ver la posición que toma el vástago 125 en esta eventualidad). Como ya se ha dicho, a fin de promover la detección y la sujeción del extremo de la hebra rota, por el flujo de aire succionado

dentro de la campana 97, se hace girar el tubo 10 junto con la bobina 12 por medio del motor 129 en dirección opuesta a aquélla según la cual comunmente se arrolla el hilo sobre la bobina.

5 Además de dicha rotación (véanse figuras 20 y 21), la campana 97 está provista de unas boquillas 133 desde las cuales se suministra aire a presión, el cual pasa por los conductos 134 alimentados a través del tubo 136 (figura 20) y que se abren al interior de la campana 97. Los chorros
10 de aire que salen de dichas boquillas 133 inciden tangencialmente sobre la superficie exterior del extremo cónico 12a de la bobina 12, promoviendo la presión del extremo de la hebra rota, que arrastrada por la corriente de aire entrante, penetra por el conducto interior 130 unido por
15 uno de sus extremos al tubo de succión 136 y por el otro a la campana 97 (figuras 19 a y 20), estando comunicado dicho tubo de succión 136 con el orificio de succión del impulsor-
aspirador 24.

20 La cantidad de hebra succionada f debe limitarse a la que estrictamente se requiera para realizar la subsiguiente unión de las hebras, puesto que un gasto demasiado alto de hilo en esta fase causaría un costo suplementario inútil.

25 A tal fin, se ha dispuesto una segunda barrera fotoeléctrica, compuesta por los elementos 137 y 138, funcionalmente similar a los elementos 131 y 132 de la primera barrera fotoeléctrica, pero que operan mediante el tubo 136 (figura 20) y montados a una distancia apropiada de la campana 97; esta segunda barrera proporciona una señal des-
30 tinada a regular la carrera operante de las cizallas 139a

y 139b situadas por debajo (figuras 20 y 22), cuando el extremo de la hebra rota encuentra dicha segunda barrera durante su movimiento ascendente. La hoja 139a es estacionaria, mientras que la hoja 139b va montada en pivotación sobre el vástago 140 y es integral de un brazo superior 141 sobre el cual actúa el émbolo 142a de un cilindro neumático 142, impulsando a la hoja 139b para que gire sobre dicho vástago 140 y hacia la hoja estacionaria 139a, de modo que dichas hojas 139a y 139b de las cizallas, en combinación, cortan la hebra y, al mismo tiempo, detienen la succión del aire dentro del conducto interno 130 del tubo 136, ya que el citado conducto 130 está ahora obstruido por el cuerpo de la hoja 139 que actúa como una válvula de compuerta o descarga. Pero el extremo de la hebra rota que llega hasta las hojas 139a, 139b de las cizallas no debe caer bajo el efecto de la fuerza de gravedad, ya que falta la succión de aire que pasaba por el conducto 130. Por consiguiente, para las operaciones siguientes será necesario que dicho extremo de hilo continúe sujeto dentro de la campana 97.

Con tal objeto, al cerrarse las hojas 139a y 139b, e interrumpirse al mismo tiempo la corriente directa de aire por el conducto 130, se hace pasar una corriente auxiliar de aire por un conducto derivado 143 que, por su extremo inferior se abre al conducto 130 precisamente por debajo de las cizallas 139a, 139b, y su orificio superior queda normalmente cerrado por el cuerpo de la hoja móvil 139b en su posición abierta de reposo. Al cerrarse la hoja 139b contra la hoja fija 139a, el orificio superior 143a del conducto en derivación 143 queda expuesto, de modo que por dicho conducto en derivación 143 podrá pasar ahora una

pequeña corriente de aire suficiente para retener la hebra, sin dejar que la misma se desenrolle sin control de la bobina 12, pero dicha hebra no podrá seguir la corriente de aire dentro del conducto en derivación 143. El sostenimiento del extremo de la hebra rota y la consiguiente detención de la corriente de aire directamente aspirado por el conducto 130 regula la detención automática del motor 129 mediante unos órganos adecuados de control (no representados) y al mismo tiempo regula la parada de los chorros de aire a presión 133 que ahora serán ya inútiles.

Al mismo tiempo, el motor de engranajes 126 (figuras 19a y 19b) invierte y hace descender el soporte 128 que sustenta al vástago 125 con la bobina 12, para alcanzar su posición inferior límite. El extremo de la hebra arrollado sobre la bobina permanece sujeto, como ha quedado indicado, dentro de la campana 97. La hebra f pasa ahora de la bobina 12 al interior de la campana 97. Debido al hecho de que en este momento se han completado las fases de busca, prensión y sujeción de la hebra rota sobre la bobina, el brazo 95 que sustenta la cabeza 101 en forma de mordaza, y las demás piezas que cooperan con el mismo, pueden realizar en este momento, en una serie opuesta, todas las operaciones antedichas, de modo que el tubo 10 con su bobina 12 será transportado y colocado nuevamente sobre su huso 5, del que anteriormente fue sacado por la cabeza 101 en forma de mordaza. Pero el huso 5 seguirá bloqueado por el freno 96. En esta situación, la hebra f pasará de la bobina 12, colocada sobre el huso 5, a la campana de succión 97. Durante las fases siguientes, los diversos órganos y elementos del unidor de hebra de esta invención operan

sobre esta sección de la hebra hasta que la misma ha quedado definitivamente unida al cabo de la mecha s que continúa siendo succionada desde el tubo de succión 13, puesto que el avance de la mecha s a la bobina 12 no ha sido nunca detenido (figura 11).

5

El recorrido fa de la hebra f en esta posición se ha representado esquemáticamente en planta en la figura 23, yendo dicha hebra fa de la campana de succión 97 a la bobina 12 montada sobre el huso 5. En la fase operativa subsiguiente tiene lugar la inserción de la hebra fa a través del corredor 8. Es sabido que el corredor 8 puede ocupar cualquier posición sobre el anillo 9 cuando se rompe la hebra, de modo que es necesario buscar el corredor 8 sobre su anillo 9 y colocarlo en la mejor posición para hacer más fácil el paso de la hebra por el citado corredor 8. El dispositivo destinado a realizar esta misión es objeto de otra patente del mismo Solicitante, por lo que no daremos aquí descripción detallada.

10

15

25

No obstante, dicho dispositivo comprende unos brazos prensores 145 y está incluido en el grupo 77 y montado sobre un carro móvil que lleva también la barra 88, que durante el funcionamiento del dispositivo de esta invención, reposa mediante la citada barra 88 sobre el carril de anillos 11, siguiendo a este último durante sus movimientos ascendentes y descendentes.

20

30

Situado debidamente el corredor 8 frente al anillo 9 del huso 5 que sustenta la bobina sobre la cual se ha roto la hebra, un brazo configurado para actuar como medio guiador de la hebra, 146 (figuras 11, 23 y 24), situado de modo que entra ligeramente en contacto con la hebra fa y que

5 presenta su extremo libre 146a doblado en un ángulo de aproximadamente 90 grados y que está sustentado por el soporte 147, es obligado a girar sobre su eje geométrico p-p en la dirección de la flecha que aparece en las figuras 23 y 24, atrapando así a la hebra fa con su extremo doblado 146a después de haber realizado una rotación suficiente para enganchar a la mencionada hebra fa. Al final de dicha rotación (figura 24) que se regula mediante un electroimán 150, un engranaje de sector 149 y el engranaje 150 integral del brazo guiador de hebra 146, el émbolo del cilindro neumático 151 obliga a todas las unidades guadoras de hebra a descender, causando al mismo tiempo la rotación de esta unidad sobre la espiga-pivote 152 sustentada por el mismo carro, que sostiene al grupo 77. Dicha rotación hacia abajo del brazo 146 guiador de la hebra en dirección antihoraria (figuras 23 y 24) hasta alcanzar la posición representada en la figura 11 en líneas de trazo continuo y en líneas interrumpidas en la figura 23, obliga a la hebra a tomar la posición fb (figura 23) y coloca la citada hebra de modo que sea fácilmente atrapada por el dispositivo destinado a hacer pasar la mencionada hebra a través del corredor 8, estando montado dicho dispositivo sobre el mismo carro que sustenta al grupo 77.

25 A continuación, la hebra fb (figura 23) pasa de la bobina 12 a la cabeza 146a del brazo 146 guiador de hebra, y de aquí a la campana 97 por la cual continúa siendo sostenida. El dispositivo para hacer pasar la hebra fb por el corredor 8, que ha sido previamente colocado en posición correcta sobre el frente del anillo 9, está construido de modo que se acopla al dispositivo para buscar y colocar en

30

posición el corredor 8 sobre su anillo 9 y comprende dos brazos en gancho 153 y está sustentado por el mismo carro que transporta al grupo 77. También este dispositivo es ya conocido, puesto que es objeto de otra patente del Solicitante. Por consiguiente, en esta memoria descriptiva solamente se describen y representan aquellas partes de la misma que funcionan en combinación con otras partes o medios del dispositivo de la presente invención.

En este momento, el brazo 146 guiador de la hebra es obligado a girar en torno a su eje geométrico p-p en dirección opuesta respecto a aquélla de la precedente rotación, para dejar que la hebra se deslice en tal posición que pueda ser atrapada por los brazos en gancho 153 (figura 11). Las siguientes operaciones previstas para llevar la hebra a ser insertada a través del corredor 8 no serán ni descritas ni ilustradas. Para mayor claridad o detalles, se puede leer la Patente arriba indicada.

Es de hacer notar, sin embargo, que la función del tubo de succión de la citada Patente en este caso se realiza mediante la campana de succión 97.

Conforme a la presente invención, en este momento entra en acción un brazo superior 154 guiador de hebra, sustentado por el elemento de soporte 155 (figura 23). Bajo la acción del émbolo 156a de un cilindro neumático 156 a través de un mecanismo de piñón y cremallera, que comprende la cremallera 157 con la que engrana el piñón 158, se hace girar el brazo 154 guiador de la hebra sobre el eje geométrico de la espiga-pivote 159 en un ángulo δ , de modo que la hebra tomará ahora la configuración indicada en líneas interrumpidas por el recorrido fc. Ahora los grupos 75 y 76

vuelven a su posición de partida, de manera que el anillo 58 guiador de la hebra y el anillo anti-abalonado 60 (figura 11) pueden volver a sus posiciones operantes. Para completar la unión de la hebra con la mecha, será ahora necesario volver a insertar la hebra en el anillo de anti-abalonado 60 y en el anillo 58 de guía de hebra, y después unir la hebra a la mecha s que emerge por el espacio existente entre el par de cilindros de estiraje 6 y 7, de salida, y que ha continuado siendo succionada a través del tubo de succión 13 durante todas las fases precedentes.

La inserción de la hebra fc por el anillo 58 guiador de hebra y por el anillo de anti-abalonado 60, respectivamente, sólo se puede realizar cuando la hebra toma la posición fd representada en la figura 11, debido a la particular posición de las ranuras de entrada de dichos anillos, es decir, que la hebra puede entrar en dichos anillos 58 y 60 sólo al moverse en una dirección paralela al plano vertical longitudinal de la continua de hilar 1. Como es bien sabido, todos los anillos 58 y 60 están provistos de una ranura adecuada que permite que la hebra entre solamente si se mueve en dicha dirección, como resultado de las operaciones que describiremos, estando tales ranuras dispuestas de modo que impiden que la hebra pueda salir de dichos anillos durante el proceso de hilado.

La hebra, que ha tomado ahora la configuración fc bajo la acción del brazo 154 guiador de hebra, que ha girado en el ángulo δ en torno al vástago 159, tiene también en esta fase su extremo sujeto dentro de la campana de succión 97. A continuación se mueve el grupo 67 hacia delante (figura 11) hacia los cilindros de estiraje 6 y 7, llegando a su po-

sición operante, arrastrando dicho grupo durante su movimiento avanzante a la hebra hacia delante, mediante el elemento 160 guiador de hebra, que está situado a un nivel superior del correspondiente a un segundo elemento 161 guiador de hebra (figura 25) y que encuentra a la hebra durante su carrera avanzante para llevar a la misma a la posición fb en la cual queda por encima y cerca del recorrido de la mecha s succionada por el tubo de succión 13 (figuras 11 y 25). El grupo 67 se mueve hacia delante, deslizándose sobre el carril 187 por medio de sus ruedas de soporte 188. Al alcanzar este grupo su posición activa, no puede, sin embargo, empezar la operación de unión, puesto que la hebra se ha acercado más a la continua de hilar 1, pero este movimiento no permite todavía completar la inserción de la citada hebra en los anillos de guía 58 y 60.

La realización de tal inserción se efectúa por medio del brazo 86, que anteriormente se ha empleado para levantar el anillo 58 guiador de la hebra, al sacarse el tubo 10 del huso 5. Ahora, este brazo 56 se hace girar nuevamente hacia arriba hasta la posición 86' (figuras 14 y 15) y esta maniobra es suficiente para empujar a la hebra hacia el citado brazo 56, de modo que podrá entrar por el anillo 58 de guía de la hebra y después, durante la carrera descendente del brazo 86, dicha hebra entrará automáticamente también por el anillo 60. Pueden entonces iniciarse las operaciones de unión para unir la hebra a la mecha por medio del grupo 67. Como ya se ha dicho, el grupo 67 es accionado por el motor de engranajes 69 (figura 11) a través de una transmisión que comprende la cadena 70 engranada con la rueda de engranaje de cadena 72 (figura 25) integral del

5 árbol ranurado guiador 71 sólo si éste gira (figuras 11 y 25). Dicho árbol 71, mediante el par de engranajes cónicos 73 y 74 acciona el árbol de levas 162 sobre el que van montadas las levas 68. Dichas levas 68, mediante unos sistemas
10 de palanas 189 y 190, regulan en una secuencia apropiada, las operaciones de los diversos elementos operantes del grupo 67. El dispositivo, previsto para realizar la unión de la hebra con la mecha no será descrito aquí en detalle, puesto que es objeto de otra patente del mismo Solicitante, con la excepción de que el tubo de succión previsto para sostener
15 el extremo de la hebra rota, en dicha patente, está en el presente caso sustituido en su función por la campana de succión 97 que retiene dicha hebra durante todo el funcionamiento del dispositivo de la presente invención. Además, en la citada patente no se ha previsto el órgano superior 160 de guía de hebra.

Completada la operación de unión según las modalidades descritas en la citada patente, el motor de engranajes 82, a través de la cadena 83 y del disco 85 (figura
20 11) eleva los grupos 76 y 78, poniendo los tres grupos 75, 76 y 77 en contacto entre sí en su posición inoperante.

Al final de la carrera elevadora, el seguidor de leva 89, montado sobre la palanca 91, guiado adecuadamente por la leva 90, hace retráerse a la barra 88. Los únicos
25 grupos que al final de la fase de unión permanecen en sus posiciones activas son el grupo que lleva el brazo de soporte 57 de los detectores magnéticos 49, 50 y 51, y el grupo que sustenta los brazos 52 portadores de los detectores 48 (figuras 7, 8 y 11). Dichos grupos se retraen al interior de
30 la caja 21 sólo cuando el carro 18 o 18a es devuelto a su

posición de reposo sobre la cabeza principal 2. Al final de la fase de unión, el carro 18 o 18a empieza nuevamente a realizar sus carreras detectoras, desplazándose a lo largo de los lados de la continua de hilar 1. Al mismo tiempo, empieza también nuevamente el soplo de aire a presión por los juegos de tubos 27 y las operaciones de succión por cada tubo 25 para la limpieza de la continua de hilar, habiéndose interrumpido dichas operaciones durante la fase de unión para no afectar negativamente a dichas operaciones, impidiendo así que chorros continuos de aire pudieran incidir sobre los mismos puntos de la continua de hilar cuando el carro permanece en condición estable y con ello se podría afectar negativamente al proceso de hilado en curso en los husos adyacentes. La interrupción de la limpieza durante la unión de la hebra no es causa de que se detenga el motor 22 (figuras 1 a 5). De hecho, se han dispuesto unas gargantas apropiadas, accionadas por electroimanes o émbolos de cilindros neumáticos (no representados), que desvían el aire a presión que fluye hacia el exterior y el flujo de succión de los conductos 25, 25a (figura 5) al tubo de succión 136 en cuya entrada está montada la campana de succión 97 para la detección del extremo de la hebra rota en la bobina 12. Por consiguiente, el impulsor-aspirador 24 durante la fase de unión, proporciona un efecto de succión a través de la campana 97 que es necesario para detectar el extremo de la hebra en la bobina.

Haste el presente, se ha supuesto, implícitamente, que sobre el tubo 10, movido desde el huso 5, se hallaba arrollada una cantidad de hilo suficiente para realizar todas las operaciones relativas a la unión de la hebra.

Pero no siempre es este el caso durante el proceso de hilado; es bien sabido que después de la mudada de bobinas, varios tubos 10 pueden carecer de suficiente hilo arrollado sobre los mismos para permitir la fase de unión de hebra. Hasta el presente, siempre ha sido tarea del
5 operario bobinar sobre cada tubo vacío 10 cierta cantidad de hilo. Esta operación se puede efectuar automáticamente por medio del dispositivo de la invención representado en las figuras 23 a 30.

10 El hilo de reserva se enrolla sobre una bobina auxiliar 183 (figuras 26 y 29) montada en un recipiente 163, hilo 164 que pasa por un anillo 169 guiador de hebra y que es atrapado por medio de una placa de leva oscilante 165 montada en disposición giratoria sobre la espiga-
15 pivote 166, sustentada por el elemento hueco tubular 168 (figuras 26 y 29). Un muelle de retorno (no representado), montado sobre el vástago 166 empuja normalmente a la placa de leva 165 a la posición en la cual cierra la misma el orificio del elemento tubular 168, quedando dicha
20 placa 165 enrasada con uno de sus bordes contra una base 167 fijada sobre dicho elemento 168, formando así en combinación con la citada placa de leva un medio de cierre para el orificio del citado elemento tubular 168, de modo que los bordes enrasados de los elementos 165 y 168 pueden
25 sujetar la hebra 164 entre medias, en relación de prensión, que previamente se habrá introducido en el elemento tubular 168, también en ausencia de toda succión de aire.

30 Las posiciones de las partes, representadas en línea de trazo continuo en la figura 27, corresponden al estado de reposo del elemento tubular 168 y de la placa

de leva 165.

Si el tubo 10 montado sobre el huso 5 no tiene encima nada de hilo, el grupo destinado a apresar el tubo de la bobina opera conforme a las modalidades citadas del ciclo, hasta llegar a la fase que precede a la colocación del tubo 10 sobre el vástago de centrado 125 (figuras 19a, 19b). El eje geométrico n-n del vástago 125 se ha representado también en la figura 29. En este caso, antes de que el brazo 95 de la cabeza 101 en forma de mordaza descienda para situar al tubo 10 sobre el vástago 125, el émbolo del cilindro neumático 170 mueve hacia delante la cremallera 171 engranándola con una rueda de engranaje 170 montada sobre el árbol 173 del que es integral el elemento tubular 168, de modo que este último es obligado a girar en un ángulo β , sobre el eje geométrico del vástago 173.

Como resultado de esta rotación, el elemento tubular 168 arrastra consigo cierta cantidad de hilo que se hace desliar de la bobina 183, tomando dicho hilo la configuración que se ve en la figura 29, es decir que la hebra 164 sale del orificio del elemento tubular 168 (donde está sujeta) y sube al anillo 168 de guía de hebra (figuras 26 y 29) situado por encima de la bobina 183 y que promueve el desbobinado del hilo, puesto que es coaxial del tubo de la bobina 183, pasando el citado hilo en esta posición por el eje geométrico n-n. En este momento, la cabeza 101 en forma de mordaza hace descender el tubo vacío 10 hasta situarlo sobre el vástago centrador 125 (figura 19b) y, como consecuencia, queda sujeta la hebra entre dicho vástago

125 y el orificio interior axial del tubo 10. La rotación subsiguiente del motor 129 (figura 19b) en dirección opuesta a la que sirve para desliar una cantidad de hilo de la bobina 12a, hace bobinar entonces una cantidad predeter-
5 minada de hilo 164 sobre el tubo vacío 10, hilo que es alimentado desde la bobina auxiliar 183 (figura 26).

Un cronizador previamente ajustable (no representado) regula la cantidad de hilo 164 arrollable sobre el tubo 10 y la consiguiente parada del motor 129 (figura
10 19b). El tubo 10, provisto ahora de la cantidad predeterminada de hilo, se hace elevar para que entre en la campana de succión 97, colocándolo debidamente en posición dentro de la misma bajo el control de un interruptor de límite de carrera adecuado (no representado) diferente de la barrera
15 fotoeléctrica 131, 132, antes citada, ya que en este caso, debido a la muy pequeña cantidad de hilo 164 arrollado sobre el tubo 10, sería ineficaz, pero la elevación del tubo 10 no interrumpe el desenrollamiento del hilo 164 de la bobina 183. Es de hacer notar que el extremo de dicho hilo 164,
20 que previamente se ha apresado dentro del elemento tubular 168, se ha sacado de éste después de las primeras revoluciones del árbol de transmisión del motor 129, de modo que el hilo 164 pasa ahora de la bobina 183 a la campana 97, que está situada a un nivel más alto que el de la bobina 183.

25 La relación entre la bobina 163 y la campana 97 es tal que el hilo 164, que no puede ya desliarse de la bobina 164, puesto que se ha detenido el motor 129, pasa ahora a través de las hojas de cizalla 174, 175, bajo la regulación de una palanca 176, montada en disposición
30 giratoria en 177 y que ajusta con una espiga cilíndrica 178

integral de la hoja móvil 174 de dichas cizallas, montada en forma giratoria sobre el vástago 179. Por consiguiente, como el elemento tubular 168, del cual se ha extraído la hebra 164, es ahora devuelto por el cilindro neumático 170 a su posición inicial, cubriendo hacia atrás el mismo ángulo β , el impacto entre dicho elemento tubular 168 y la palanca 176, hace cerrar las hojas de las cizallas 174, 175, que cortan así la hebra 164. Uno de los extremos de dicha hebra 164 es succionado por la corriente de aire de succión que sale de la campana 97 y eleva al mismo dentro del tubo de succión 136, restaurando así las condiciones para la realización subsiguiente de todas las operaciones de unión que tendrán lugar en la forma antes descrita. El otro extremo de la hebra que estaba unido a la bobina 183 (figura 26) se toma justamente después del corte por medio de la corriente de succión que pasa por el elemento tubular 168 y es apresado en su interior, puesto que las condiciones iniciales se han restaurado, condiciones requeridas para llevar a cabo otra operación de bobinado de cierta cantidad de hilo sobre un tubo vacío 10.

La prensión de la hebra por el elemento tubular de succión 168 tiene lugar fácilmente, ya que como el elemento tubular 168 topa contra la palanca 176 que acciona las hojas de cizalla 174, 175, la placa de leva 165 por medio de su espiga 165a ajusta con la leva 180 que gira sobre su eje en 181 y que se encuentra bajo la acción del muelle 182. Dicha leva 180 hace abrir el orificio de succión del elemento tubular 168, alejando la placa de leva 165 durante un intervalo de tiempo suficiente para permitir que el extremo de la hebra 164 sea succionado después de realizarse el

corte de la hebra por medio de las cizallas 174, 175.

5 Durante la última fracción de la rotación en el ángulo β , la espiga 165a llega más allá del punto más elevado de la leva 180, permitiendo así que la placa de leva 165 cierre el orificio de succión del elemento tubular 168, bloqueando mecánicamente en él el extremo de la hebra 164.

10 Durante la carrera de retorno, en el subsiguiente ciclo operativo, la placa de leva 165 permanece bloqueada contra la base 167, apresando mecánicamente la hebra 164, ya que la leva 180 puede girar en dirección antihoraria, ofreciendo solamente la débil resistencia del resorte plegable 182 (figura 26).

15 Suficientemente que hemos descrito el objeto de la Patente de Invención que nos ocupa, hemos de señalar se trata de una de las variadas formas o ejemplos de realización a que en la práctica puede llevarse el objeto de ella, sin que sus modificaciones de forma, estructura, materiales, etc. desvirtúen la esencialidad inventiva de ella.

N O T A
=====

20 1ª.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DETECTAR Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE ANILLOS PARA HILATURA, de las del tipo destinadas a fibras textiles de la longitud usual que tienen las de lana o algodón, caracterizado por cuanto comprende:

25 - un carro con ruedas que transporta por lo menos un aparato para detectar y unir automáticamente las hebras rotas, poniendo dicho aparato del citado carro frente a uno de los dos lados longitudinales de la continua de hilar, a estrecha proximidad de la misma; y un medio de limpieza para eliminar

30 el polvo y los desperdicios de la citada continua de hilar;

- un medio de guía montado sobre la estructura sustentadora de la continua de hilar junto con dicho carro, que corra de modo que desplaza el aparato o ambos aparatos a lo largo de los lados de la continua de hilar;
- 5 - un medio accionador que hace que el carro realice carreras detectoras en ambas direcciones, siendo regulado dicho medio accionador por otro medio que hace aminorar la velocidad del carro y que el mismo se detenga después durante un intervalo de tiempo predeterminado, precisamente en alineación con el
- 10 huso, sobre el cual se ha roto la hebra, o delante de una de las cabezas de la continua de hilar;
- unos primeros tubos de succión para eliminar el polvo, las pelusas de hilado y los desperdicios de hilo de la continua de hilar durante las carreras detectoras del carro, y
- 15 unos segundos tubos que transportan aire a presión formando chorros de aire dirigidos de modo que extraen las pelusas y los desperdicios de hilo de las zonas de la continua de hilar situadas a diferentes alturas; unos medios para poner en comunicación dichos primeros y dichos segundos tubos con
- 20 el orificio de entrada y el orificio de salida de una fuente de succión, respectivamente, estando dichos primeros y segundos tubos regulados por unas válvulas destinadas a detener las corrientes de aire durante los intervalos del tiempo de parada del carro, y para poner al mismo tiempo en conexión
- 25 el orificio de succión de la citada fuente de succión con el medio de succión incluido en el aparato o en ambos aparatos para detectar y unir las hebras rotas;
- por lo menos un aparato para detectar y unir la hebra rota, que incluye:
- 30 - un primer juego de dos órganos detectores si-

5 tuados por encima de la fila de husos y en comunicación
con un medio destinado a mover los citados detectores de una
posición en la cual éstos quedan retraídos dentro de la caja
de dicho aparato, a una posición en la que dichos detectores
se deslizan ligeramente en contacto con cada hebra que se
trata de controlar durante la carrera detectora del carro y
para suministrar señales al entrar en contacto dichos detec-
tores por turno con las citadas hebras, y asociados con me-
dios que en ausencia de señal, ponen en acción los medios
10 destinados a aminorar la velocidad y detener después el carro,
entrando en acción alternativamente los dos detectores ci-
tados, en una de las dos direcciones de recorrido del carro
en el momento en que el mencionado detector pasa por delante
de una hebra;

15 - un segundo juego de tres detectores de tipo mag-
nético, alineados longitudinalmente a la altura de los pies
de los husos de la continua de hilar, estando concebido el
detector central para explorar el paso de husos y para hacer
entrar en acción al detector del primer juego de detectores
que deba funcionar en esa dirección de recorrido, mientras
20 que el primero y el tercer detectores de este segundo juego
están designados respectiva y alternativamente, según la
dirección de la carrera, para regular, el primero el amino-
ramiento de velocidad y el segundo la detención del carro
justamente en coincidencia con el huso que sustenta la bobina
25 sobre la cual se ha roto la hebra, así como para hacer que
los grupos operantes del aparato de unión avancen hasta su
posición operativa;

30 - un grupo inferior que comprende un órgano de frenado de
huso;

- cuatro grupos montados uno por encima del otro, siendo los dos grupos más inferiores verticalmente desplazables al unísono con el carril de anillos, en movimiento ascendente y descendente, empezando los cuatro grupos citados desde abajo, incluyendo en sucesión:
- 5 - un primer grupo destinado a derivar su movimiento ascendente y descendente del movimiento del carril de anillos;
- un segundo grupo para la elevación del anillo anti-abalonado;
- 10 - un tercer grupo para la elevación del anillo de guía de hebra;
- un cuarto grupo que incluye una cabeza en forma de mordaza destinada a tomar y apartar el tubo con la bobina, del huso, donde se ha roto la hebra, y para introducir dicho tubo en la caja donde se han dispuesto medios para buscar y sacar de la citada bobina el extremo de la hebra rota y para sujetar dicho extremo por medio de una campana de succión y tomar después nuevamente dicho tubo de bobina y llevarlo sobre el huso para colocarlo nuevamente en su lugar; un medio
- 15 para situar el corredor en posición; un medio para hacer pasar la hebra a través del corredor; y un medio para insertar dicha hebra por el anillo anti-abalonado y por el anillo de guía;
- 20 - un grupo superior, que coopera con un tubo de succión dispuesto para succionar el extremo roto de la mecha que emerge de los cilindros de estiraje, estando concebido dicho grupo para realizar la unión de los extremos rotos, y estando montado dentro de la caja para efectuar movimientos en vaivén con respecto a la continua de hilar, y
- 25 - un medio para regular en una secuencia de tiempo
- 30

predeterminada el funcionamiento de los medios u órganos operantes del citado aparato.

5 2ª.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DE-
TECTAR Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS
DE ANILLOS PARA HILATURA, según la primera reivindicación,
caracterizado por cuanto el carro tiene una estructura seme-
jante a la de una silla de montar y sobre cada uno de sus
10 lados exteriores sustenta un aparato para la detección y la
unión de una hebra rota, existiendo un medio de guía para
mover el carro en ambas direcciones a lo largo de la continua
de hilar, funcionando cada uno de dichos aparatos sobre
uno de los lados de la continua de hilar.

15 3ª.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DETECTAR
Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE ANILLOS
PARA HILATURA, según la primera reivindicación, caracteri-
zado por cuanto el carro lleva un aparato para la detección
y la unión de la hebra rota, estando concebido dicho aparato
para funcionar a ambos lados de la continua de hilar, estando
20 el bastidor de ruedas que sustenta al mencionado carro
unido a la estructura portadora del carro mediante una es-
piga-pivote vertical que permite que gire el carro en un
ángulo de 180º alrededor de la cabeza de la continua de hilar
opuesta a aquélla en la que se detiene el carro en estado de
reposo.

25 4ª.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DETECTAR
Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE ANILLOS
PARA HILATURA, según la primera reivindicación, caracterizado
por cuanto el medio de guía sustentado por la continua de
hilar consiste en dos carriles paralelos, sobre los cuales
30 corre el bastidor de ruedas que sustenta al carro, que so-

5 porta un motor eléctrico alimentado por corriente eléctrica derivada por contactos en deslizamiento desde un conducto colector longitudinal cubierto por metal y sustentado por la continua de hilar, siendo accionadas las citadas ruedas por una transmisión que comprende un dispositivo de embrague, que en su estado inoperante permite mover manualmente el carro a lo largo de dichos carriles.

10 5a.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DETECTAR Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE ANILLOS PARA HILATURA, según la primera reivindicación, caracterizado porque sobre dicho carro se encuentra dispuesto un impulsor-aspirador, accionado por un motor eléctrico cuyo orificio de succión está conectado por lo menos a un tubo que pende del carro y que se abre cerca del suelo, a fin
15 de succionar el polvo y los desperdicios de hebras del citado suelo, mientras está conectado el orificio de suministro del citado aspirador, mediante válvulas de conmutación, ya sea a una pluralidad de tubos que penden del carro y cuyos orificios se abren a diferentes alturas, frente a la
20 continua de hilar, ya sea a los tubos de succión, existiendo medios incluidos en el aparato para la detección y la unión de una hebra rota.

25 6a.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DETECTAR Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE ANILLOS PARA HILATURA, según la primera reivindicación, caracterizado por cuanto los dos detectores superiores están situados simétricamente respecto al plano central vertical operante del dispositivo para la detección y la unión, y están espaciados del citado plano en una distancia igual al
30 paso de husos, y en el que el detector que debe actuar es el

primero respecto a la dirección del desplazamiento, mientras que los tres detectores magnéticos inferiores están en alineación longitudinal y el detector central está situado en el citado plano central, mientras que los otros dos se encuentran situados simétricamente respecto a dicho detector central, y espaciados de este último en una distancia inferior al paso de husos.

7^a.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMÁTICO PARA DETECTAR Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MÁQUINAS CONTINUAS DE ANILLOS PARA HILATURA, según la primera reivindicación, caracterizado por cuanto cada uno de los dos detectores superiores consiste en un alambre formando curva cerrada, conectado a través de una placa de cuarzo piezoeléctrico, un par de contactos y cables correspondientes, a un amplificador, aplicando la señal a un aparato electrónico, y produciendo el detector operante, al que se permite actuar, una señal a cada contacto con una hebra durante la carrera detectora del carro, aplicándose dichas señales al citado aparato electrónico, que en ausencia de señal suministra su consentimiento al funcionamiento del órgano previsto para regular la disminución de velocidad y posterior detención del carro precisamente en coincidencia con la bobina sobre la cual se ha partido la hebra, mientras que el detector magnético inferior central, de los tres del grupo, está designado para permitir que actúe el primer detector superior, en la dirección de avance precisamente en el momento en que pasa frente a una hebra, mientras que el detector inferior que sigue al detector central en la dirección del desplazamiento del carro, regula la disminución de velocidad del carro cuando pasa ante el pie del huso previamente en-

contrado por el detector inferior central, en tanto que el detector inferior, que precede al central, regula el órgano de bloqueo cuando se detiene el carro, en el momento en que llega al pie del huso sustentador de la bobina en la que se ha roto la hebra.

5

8a.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DETECTAR Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE ANILLOS PARA HILATURA, según la primera reivindicación, caracterizado por cuanto el órgano, dispuesto para bloquear el huso que lleva la bobina sobre la cual se ha roto la hebra, comprende un freno de palanca, accionado automáticamente al detenerse el carro y que está situado de manera que actúa sobre el mismo freno del huso, que es accionable a mano.

10

9a.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DETECTAR Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE ANILLOS PARA HILATURA, según la primera reivindicación, caracterizado por cuanto el grupo, dispuesto para elevar el anillo anti-abalonado, consiste en un brazo de palanca, que pende hacia abajo en su posición de reposo y que se levanta para elevar dicho anillo anti-abalonado para empujar al mencionado anillo separándolo de su posición operante, en la cual queda situado por encima de la bobina y en coincidencia con el eje geométrico de su huso, estando regulado el citado brazo de palanca por un medio mecánico y/o neumático.

15

20

10a.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DETECTAR Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE ANILLOS PARA HILATURA, según la primera reivindicación, caracterizado porque el órgano para elevar el anillo guía de hebra consiste en un brazo de palanca, que incluye una porción alargable telescópicamente, que comprende un muelle destinado

25

30

a hacer regresar el brazo en su longitud más corta, regulándose dicho brazo por un medio adaptado para hacer girar hacia arriba el citado brazo de palanca, a partir de una posición vertical de reposo en la que dicho brazo pende verticalmente de su espiga-pivote, regulando una leva el alargamiento del brazo durante su rotación ascendente.

11a.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DETECTAR Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS DE ANILLOS PARA HILATURA, según la primera reivindicación, caracterizado por cuanto el grupo destinado a sacar el tubo con su bobina de su huso de soporte incluye un brazo integral con una cabeza en forma de mordaza, constituida por un cuerpo que tiene un orificio cilíndrico vertical, a lo largo de cuya superficie interna se encuentra montado un tubo anular flexible, para el aire, conectado, por medio de una tubería, a una fuente de aire a presión, tubería que se regula mediante una válvula de conmutación que pone en conexión dicho tubo anular de aire con la citada fuente o con la atmósfera, estando asociado dicho brazo con un medio de soporte y guía que comprende un órgano para mover coaxialmente el citado brazo con el huso para hacer descender dicha cabeza en forma de mordaza a fin de que tome la misma el extremo superior del tubo con la bobina montada en el mismo, levante dicho tubo y lo desplace para colocarlo en coincidencia con una campana de succión y con un vástago, montado sobre un medio elevador accionado por un motor y regulado por otro motor, que efectúa su rotación y que está controlado por un órgano que ocasiona el arranque del segundo motor así como el del primero, al ser colocado el tubo de la bobina sobre dicho vástago, y deteniendo el citado segundo motor

después de un número predeterminado de revoluciones, siendo
detenido dicho primer motor por medio de un primer órgano
fotosensible, dispuesto en la primera sección cónica de la
campana de succión, y que emite una señal de parada al entrar
5 el extremo superior del tubo de la bobina en la citada pri-
mera sección de la campana, mientras que un segundo órgano
fotosensible se encuentra montado dentro del conducto de
succión conectado a dicha campana y espaciado del primer
órgano fotosensible, en una distancia predeterminada, para
10 detectar la llegada del extremo de la hebra rota, emitiendo
una señal para hacer entrar en acción un órgano de corte
montado a la entrada de dicho segundo órgano fotosensible,
a fin de cortar dicha hebra.

12ª.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA DE-
15 TECTAR Y UNIR LAS HEBRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS
DE ANILLOS PARA HILATURA, según la primera reivindicación,
caracterizado porque cada aparato para la detección y la
unión de la hebra rota, incluye además un grupo para bobinar
sobre un tubo vacío una cantidad de hilo, comprendiendo
20 dicho grupo una bobina auxiliar para suministrar el citado
hilo, cuyo extremo es aspirado en un elemento hueco tubular
de succión, cerca de cuyo orificio está montado un órgano
de presión destinado a sujetar la hebra que ha entrado en
dicho elemento tubular, sustentado por un elemento de so-
25 porte, montado en disposición giratoria sobre un vástago
vertical y asociado a un órgano destinado a mover dicho ele-
mento tubular para llevar la citada hebra, según pasa la mism
por el eje geométrico de la campana de succión, entre éste y
el vástago destinado a elevar el tubo de la bobina dentro de
30 la citada campana, existiendo, montado junto a la bobina

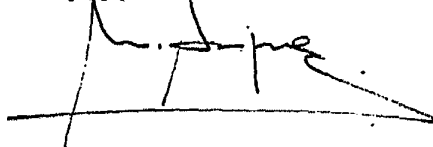
5 auxiliar, un órgano de corte regulado por un medio que le acciona automáticamente según regresa dicho elemento tubular a su posición estable cerca de la bobina auxiliar, después de haber sido rota la hebra y separada del citado elemento tubular bajo el efecto de presión del tubo vacío, al ser colocado sobre dicho vástago elevador, de modo que dicha hebra queda atrapada entre el mencionado vástago y la superficie interior de dicho tubo vacío.

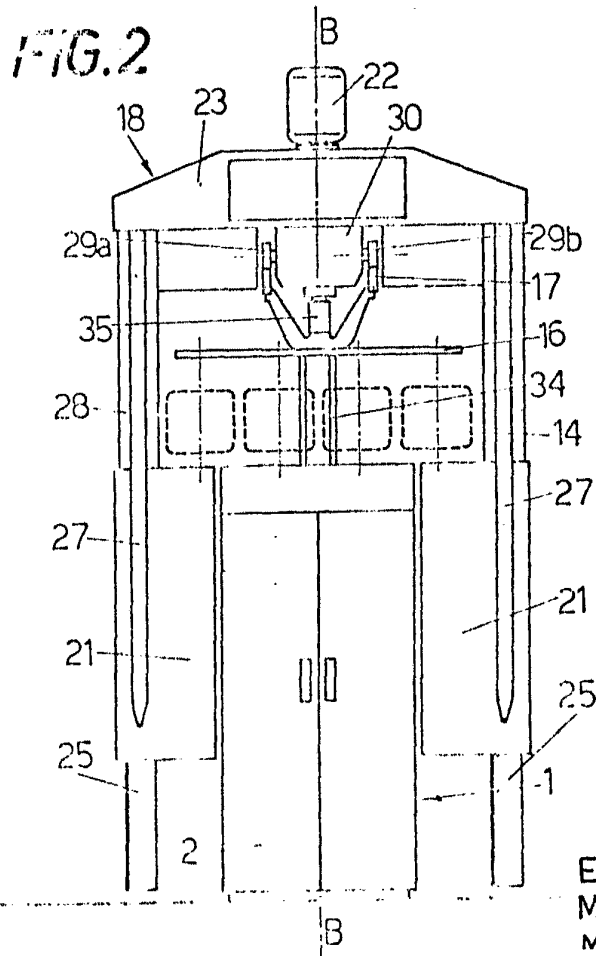
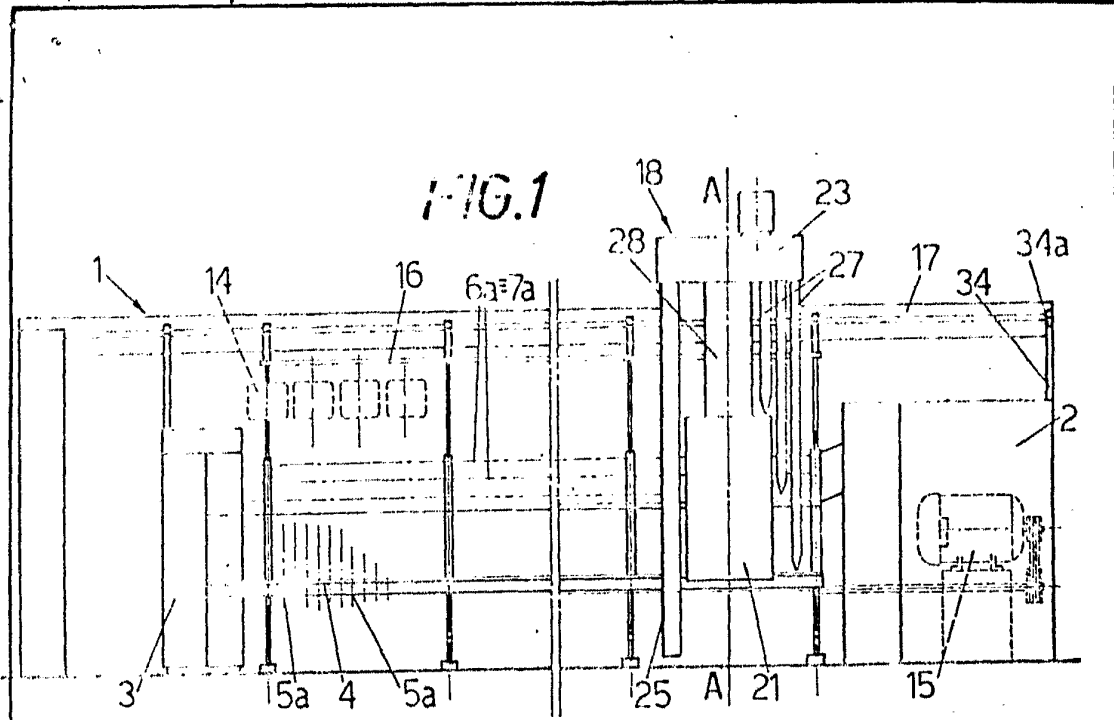
10 13ª.- DISPOSITIVO CORREDOR AUTOMATICO PARA
DETECTAR Y UNIR LAS HERRAS ROTAS EN LAS MAQUINAS CONTINUAS
DE ANILLOS PARA HILATURA.

Esta memoria consta de sesenta y cuatro hojas mecanografiadas y foliadas por una sola de sus caras, conteniendo un total de mil ochocientas ochenta y una líneas.

MADRID, A 8 DE MAYO DE 1976.

MANUEL DE ARPE
P. P.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Manuel de Arpe', written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat cursive.



ESCALA VARIABLE
 MADRID 18 MAY 1916
 MANUEL DE ARPE
 P. P.

FIG. 3

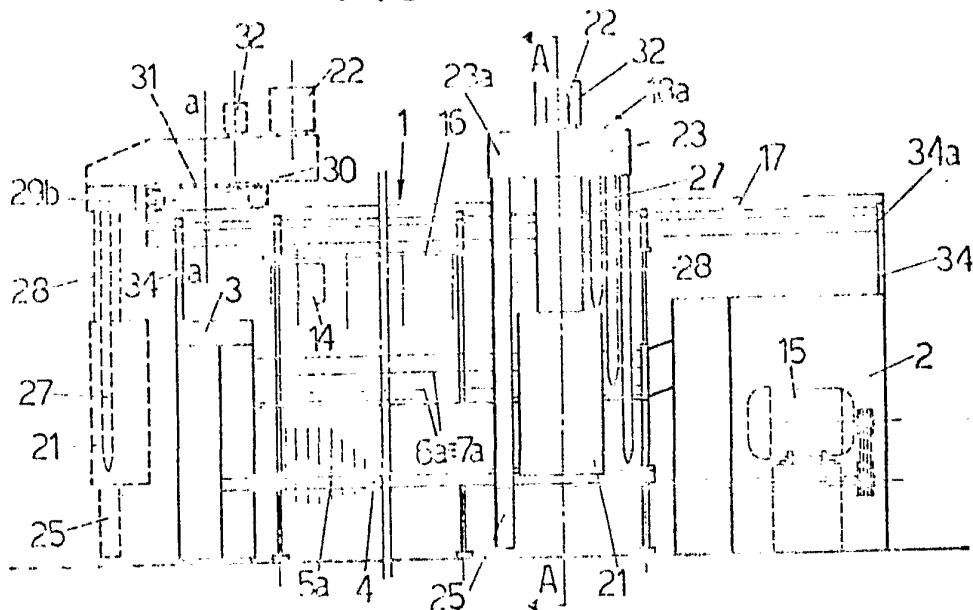
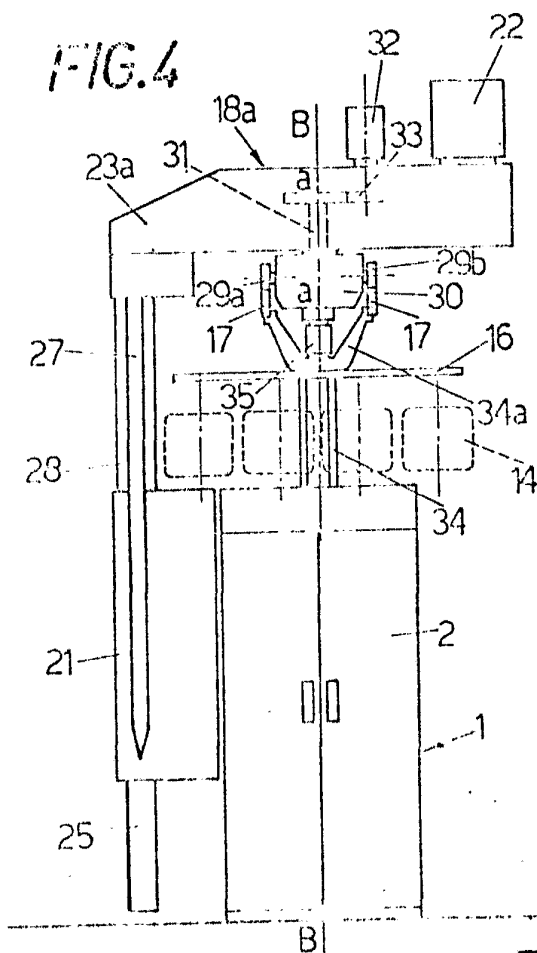


FIG. 4



ESCALA VARIABLE
 MADRID 8 MAY. 1976
 MANUEL DE ARPE
 P. F.

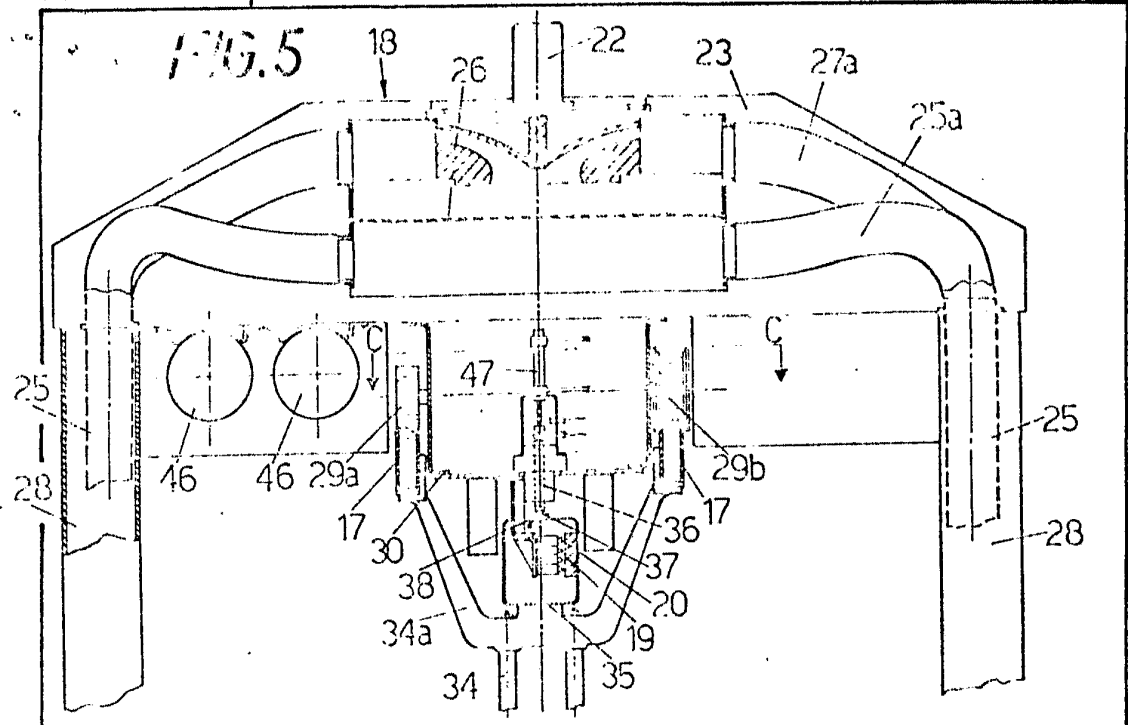
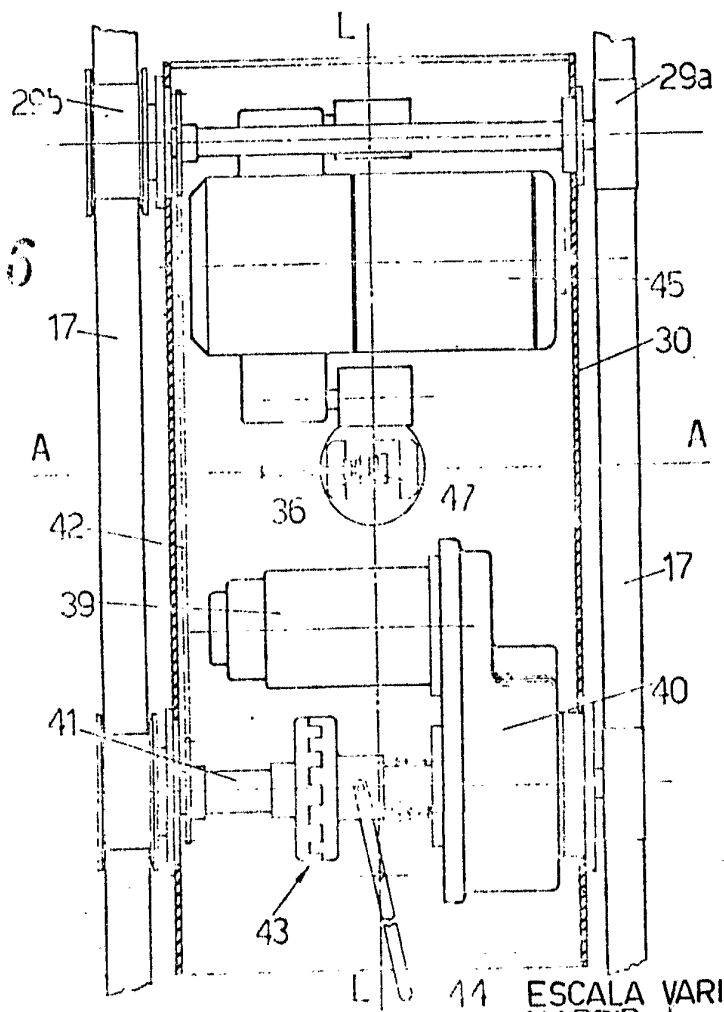


FIG. 6



ESCALA VARIABLE
MADRID 8 MAY 1976
MANUEL DE ARPE
P. R.

FIG.7

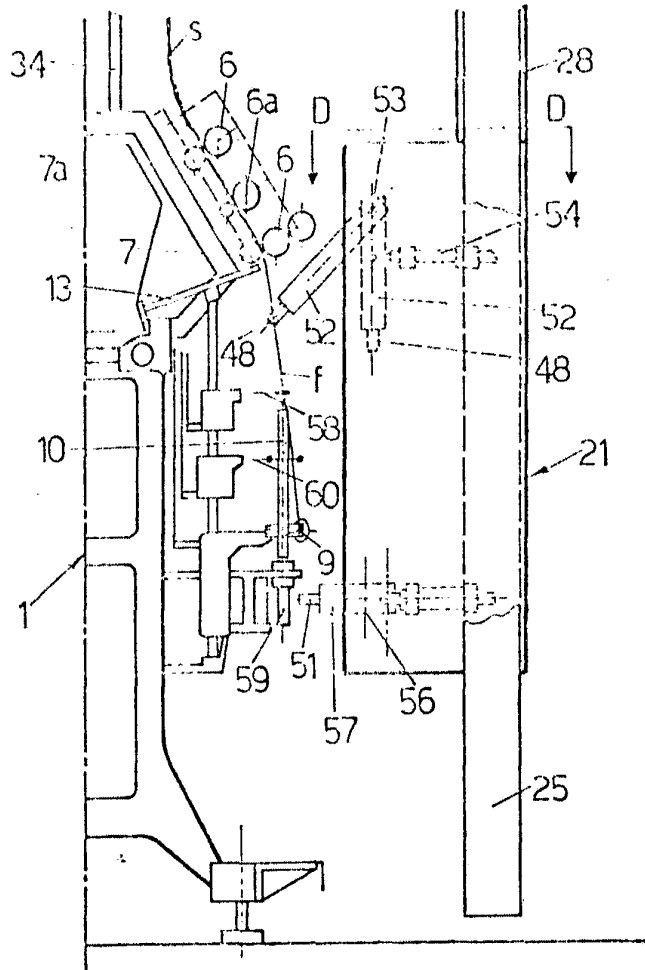
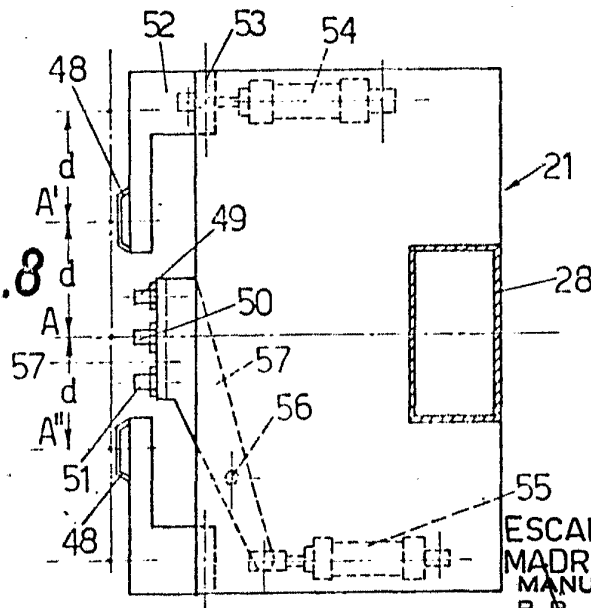


FIG.8



ESCALA VARIABLE
MADRID 8 MAY 1968
MANUEL DE ARPE
P. R.

FIG. 8a

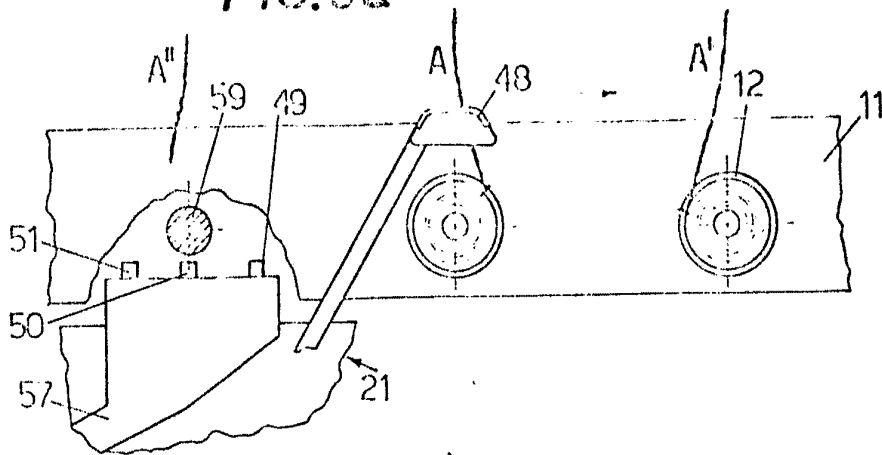


FIG. 8b

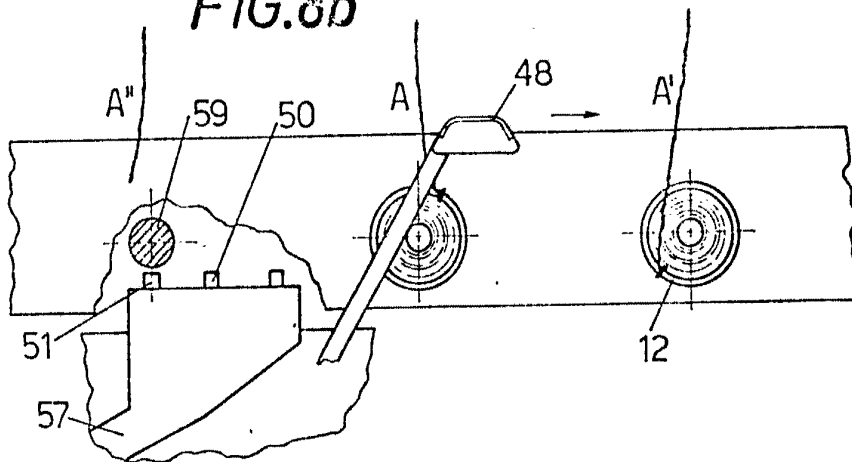
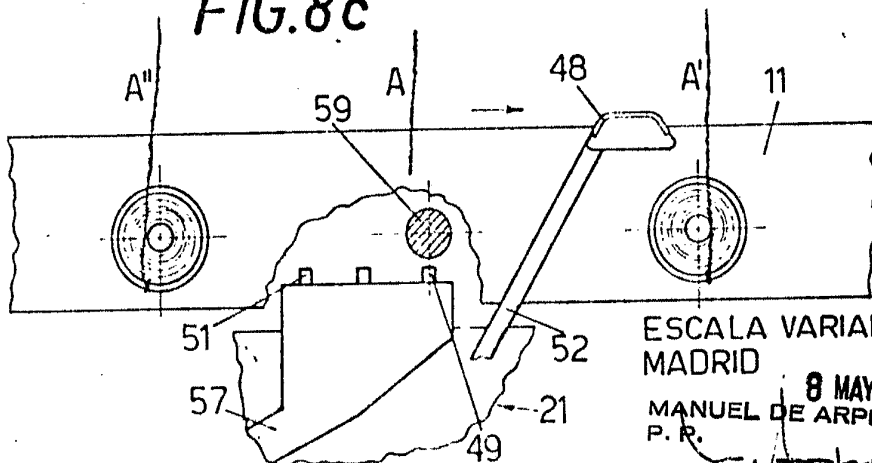
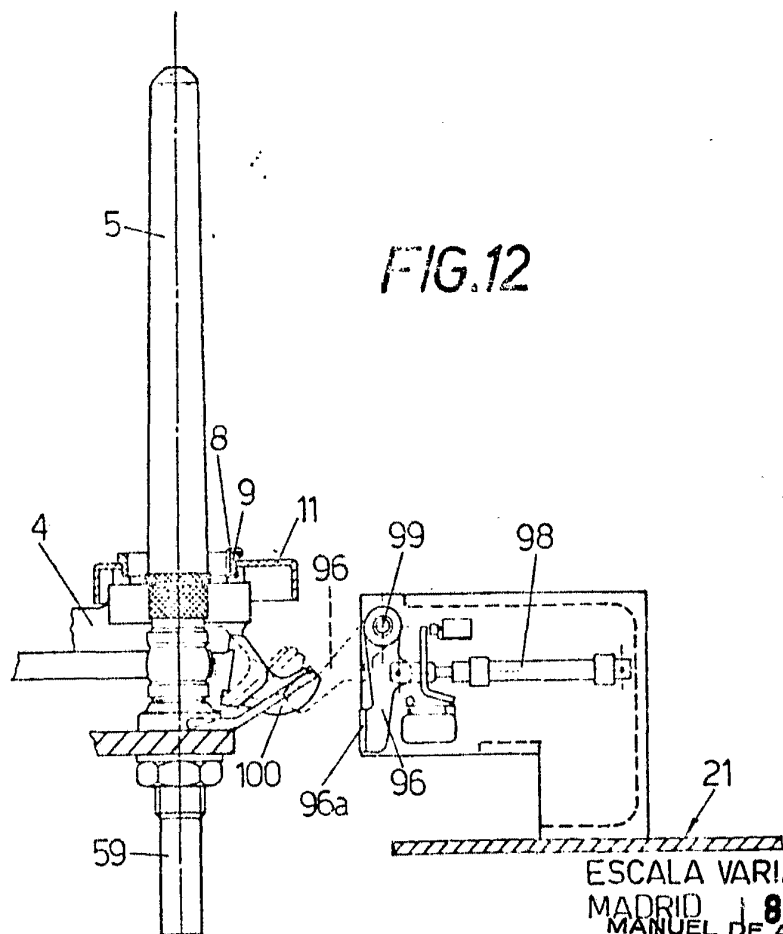
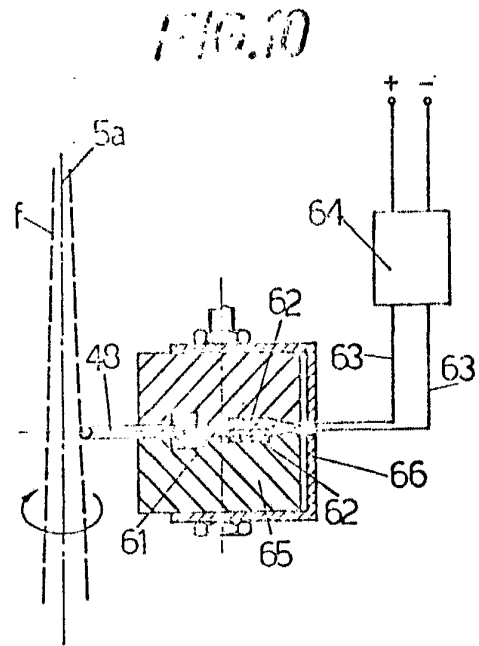
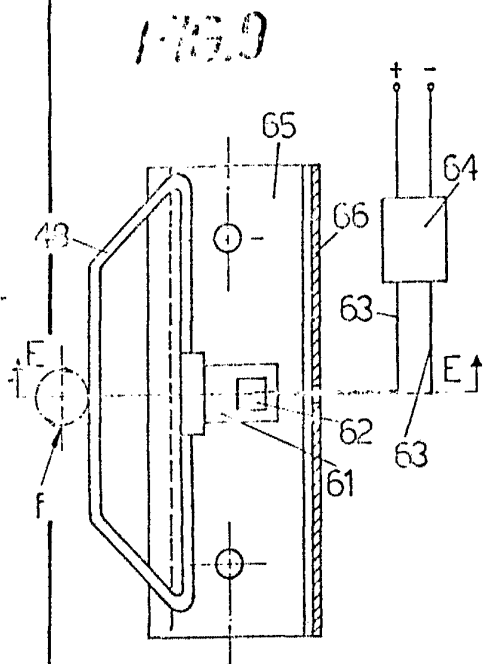


FIG. 8c

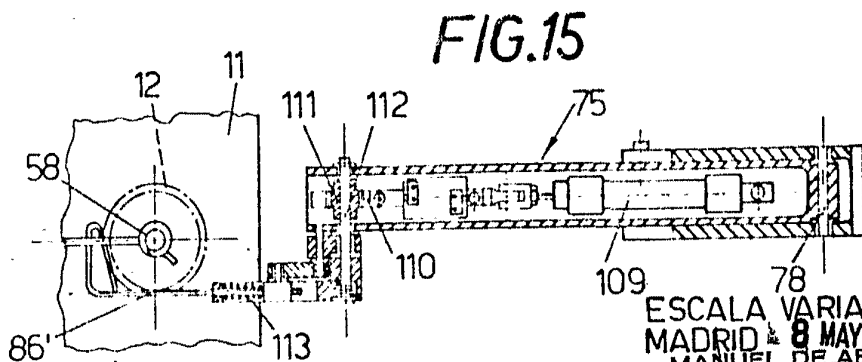
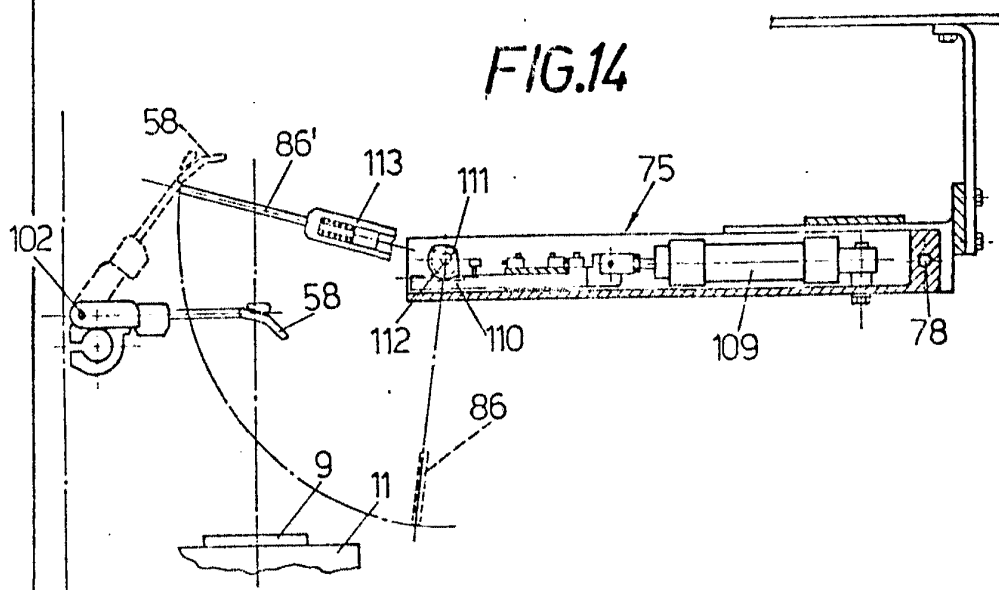
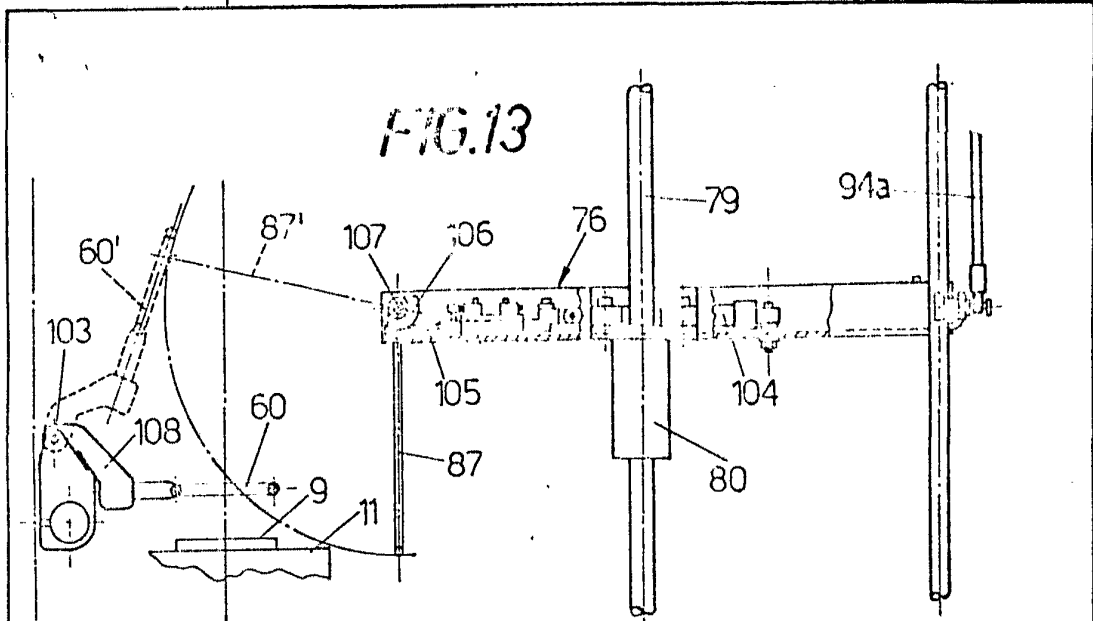


ESCALA VARIABLE
MADRID

8 MAY 1976
MANUEL DE ARPE
P. R.



ESCALA VARIABLE
MADRID 8 MAY 1976
MANUEL DE ARPÉ
P. P.



ESCALA VARIABLE
MADRID 8 MAY 1976
MANUEL DE ARBE
P.P.

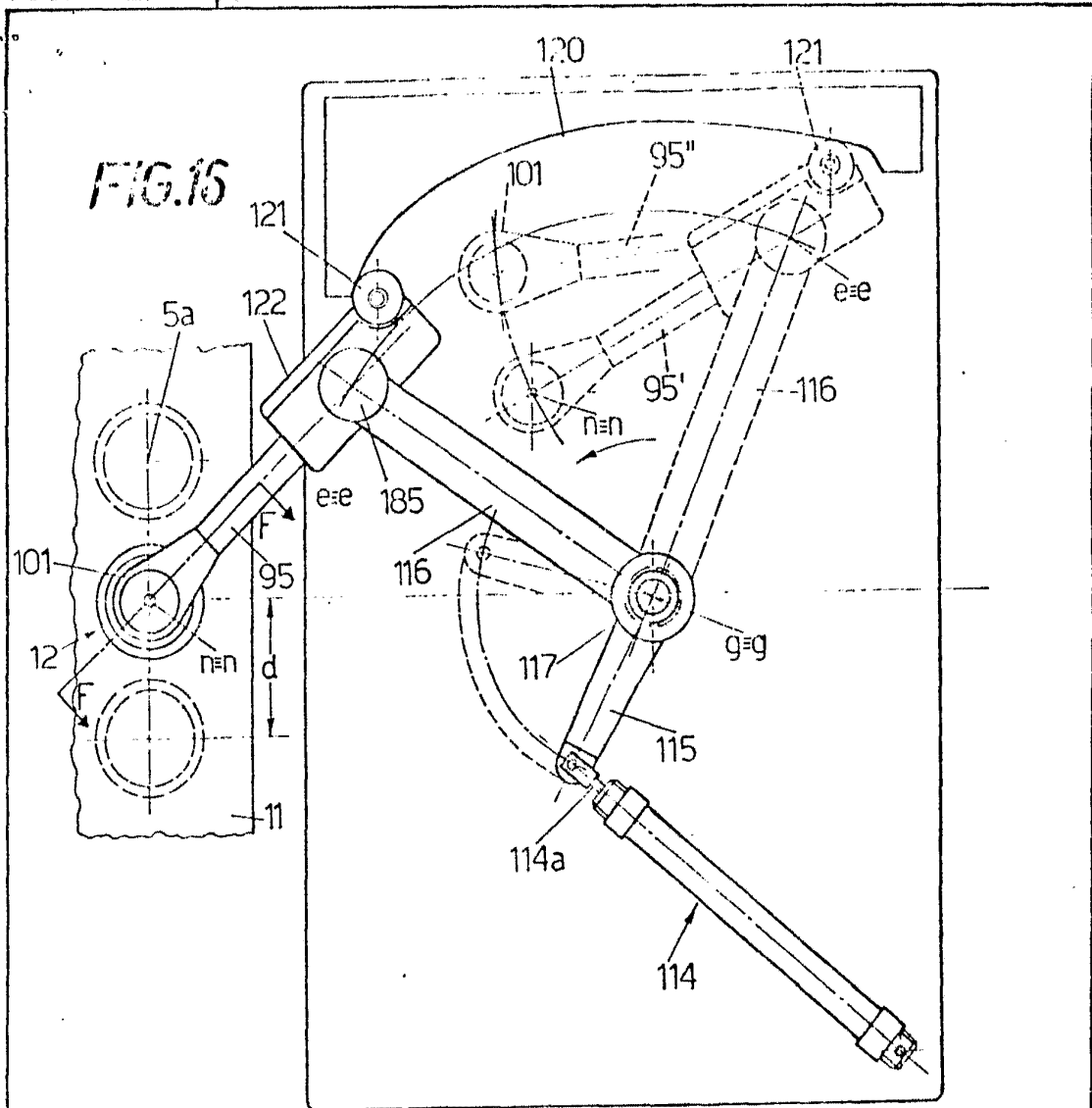
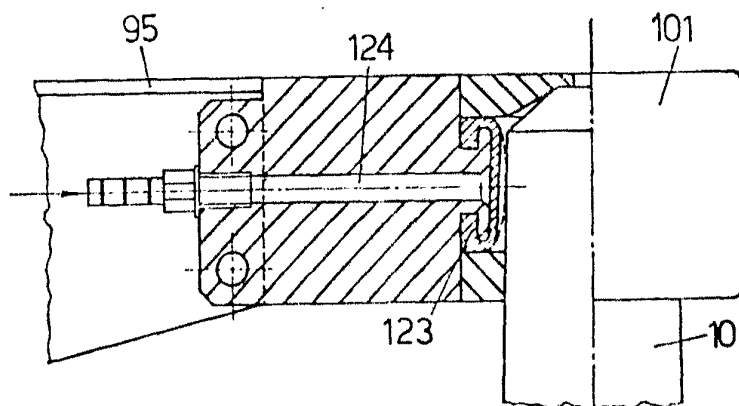
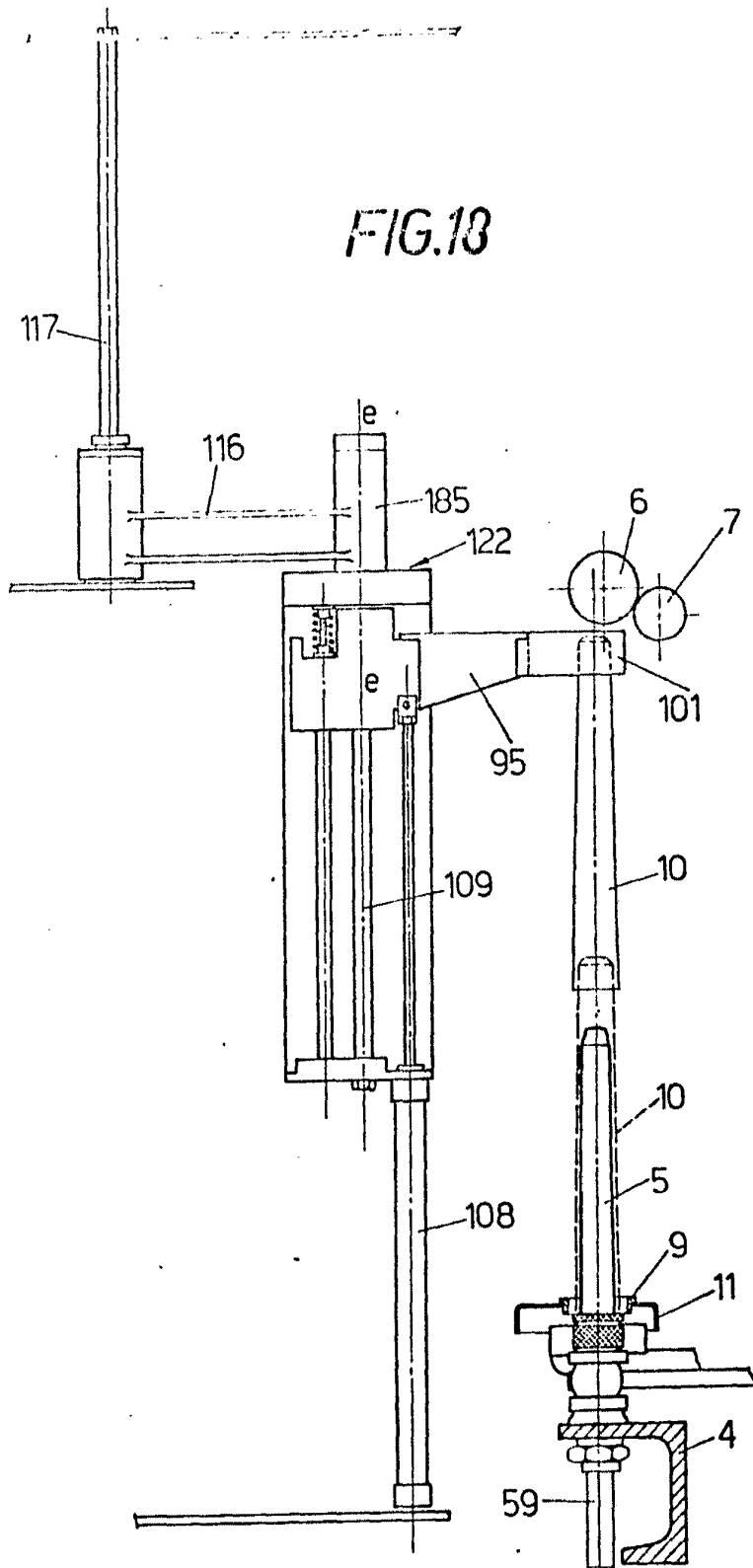


FIG. 17



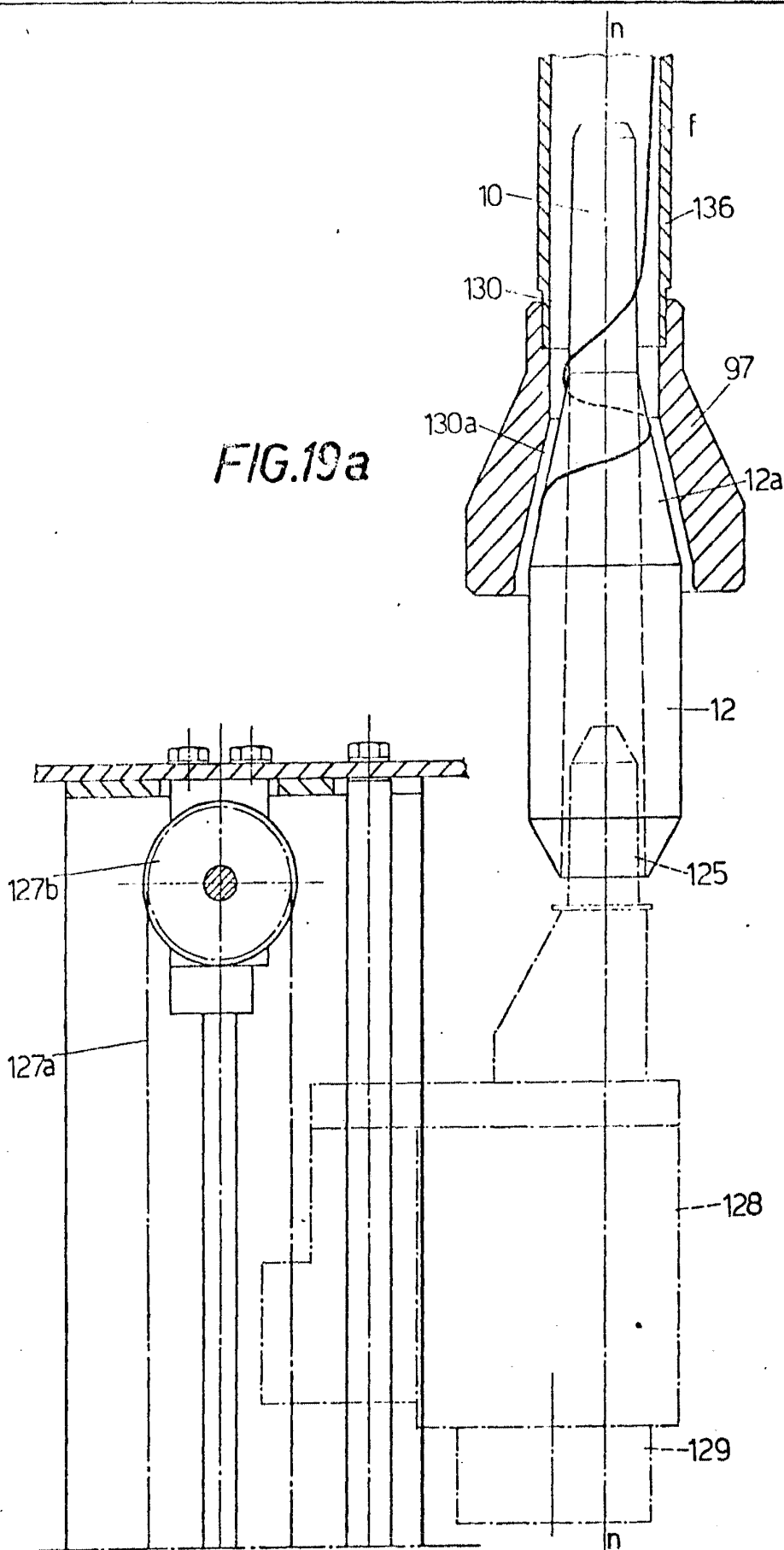
ESCALA VARIABLE
MADRID 8 MAY 1976
MANUEL DE ARPE
P. P.

FIG.18



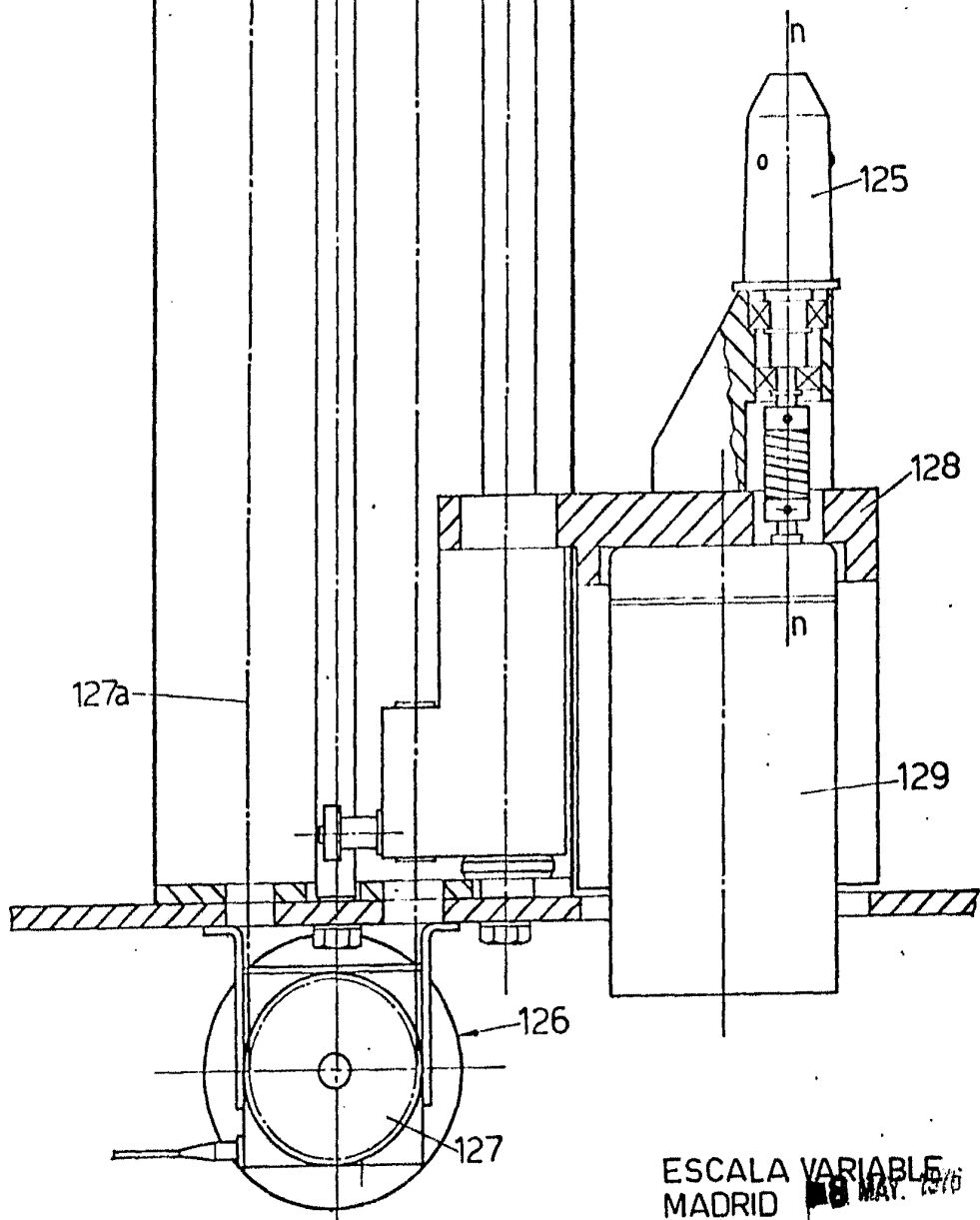
ESCALA VARIABLE
MADRID 8 MAY. 1976
MANUEL DE ARPE
P. P.

FIG.19a



ESCALA VARIABLE
MADRID 8 MAY 1963
MANUEL DE ARPE
P. P.

FIG. 13b



ESCALA VARIABLE
MADRID 18 MAY. 1976
MANUEL DE ARPE
P. R.

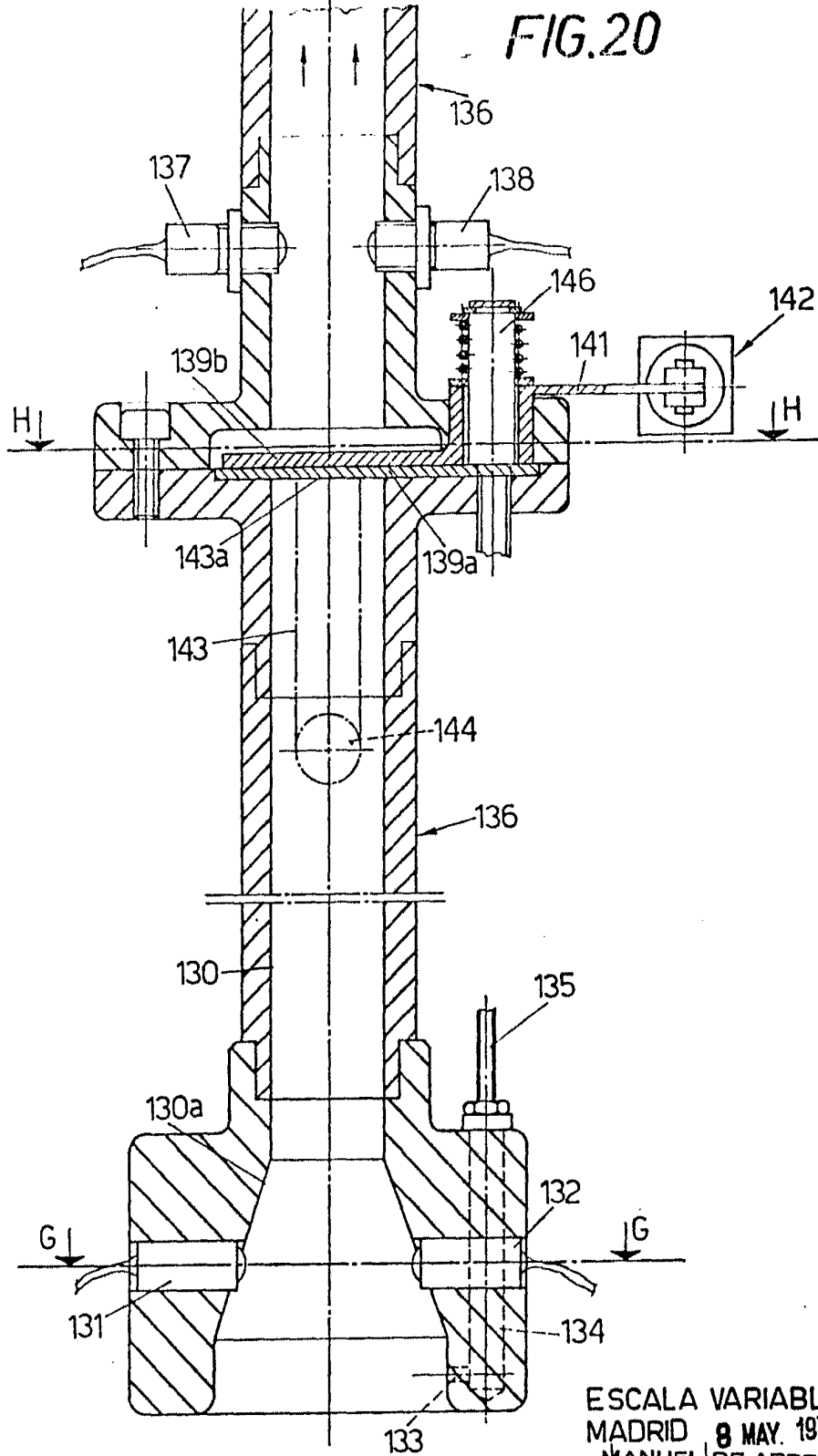


FIG.20

ESCALA VARIABLE
MADRID 8 MAY. 1976
MANUEL DE ARPE
F. P.

FIG.21

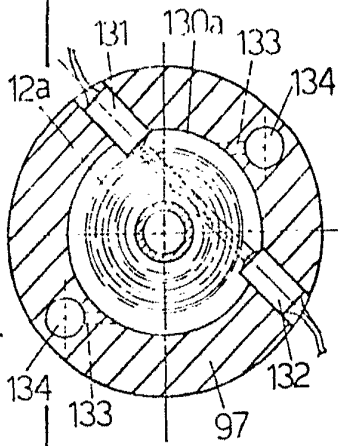


FIG.22

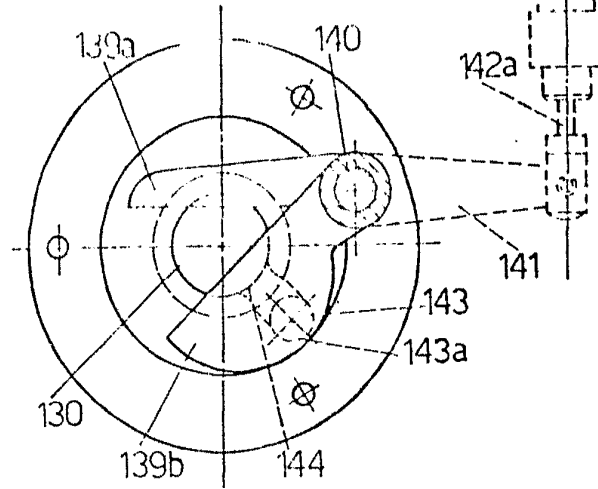
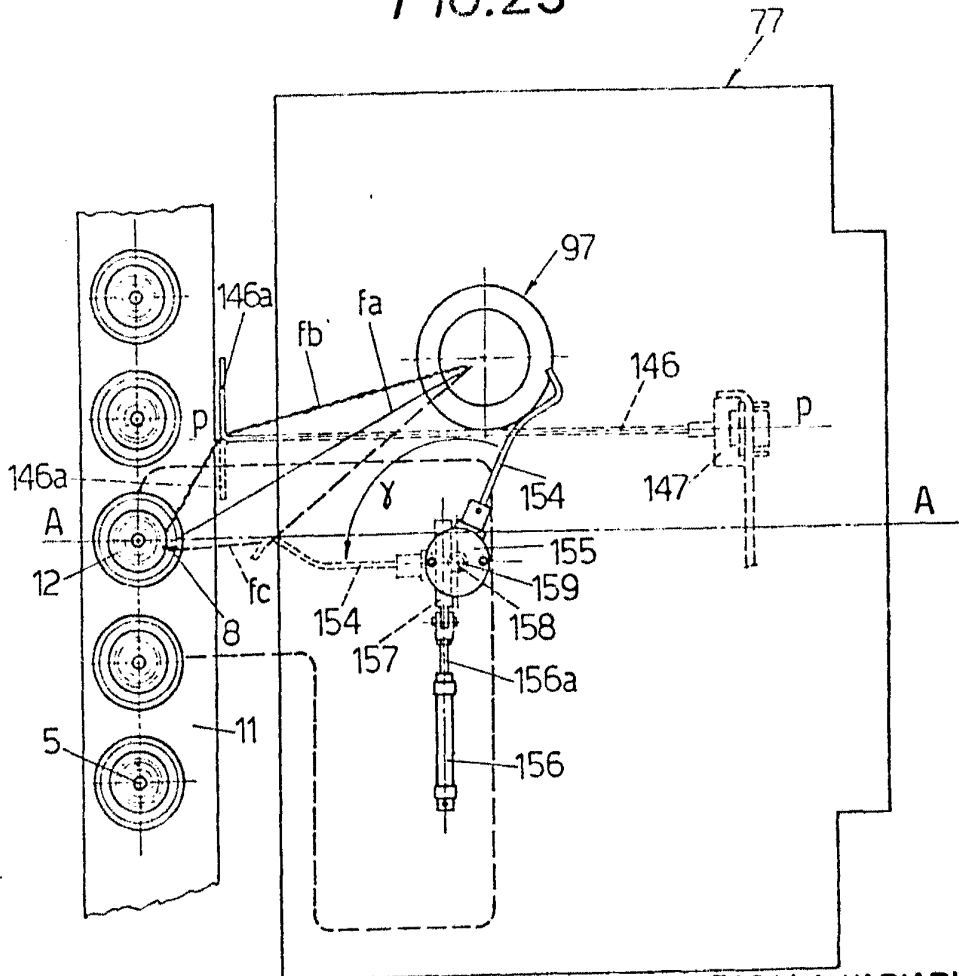


FIG.23

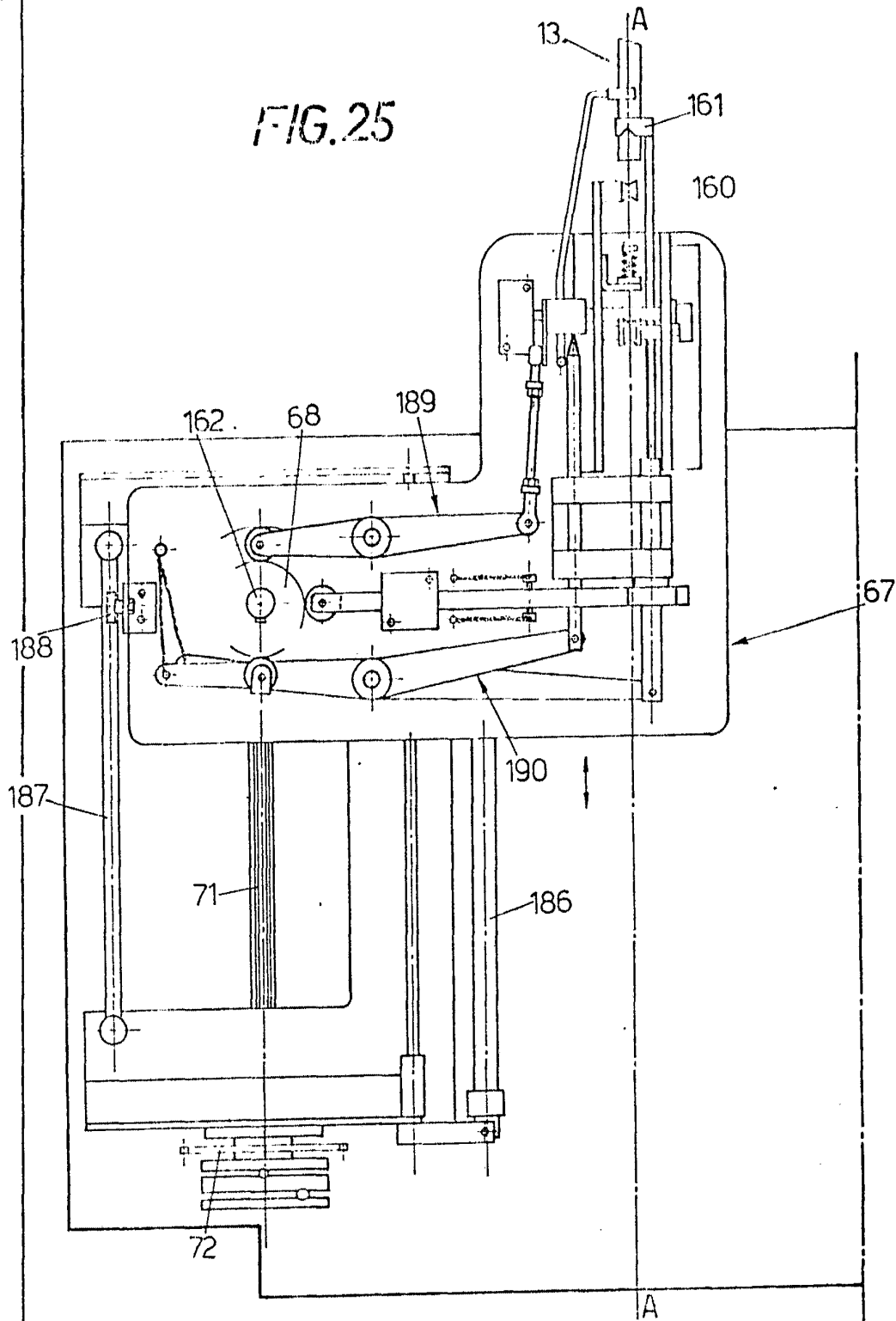


ESCALA VARIABLE
MADRID

9 MAY 1976

MANUEL DE ARPE
P. P.

FIG. 25



ESCALA VARIABLE
MADRID 8 MAY. 1976
MANUEL DE ARPE
P. R.

FIG.26

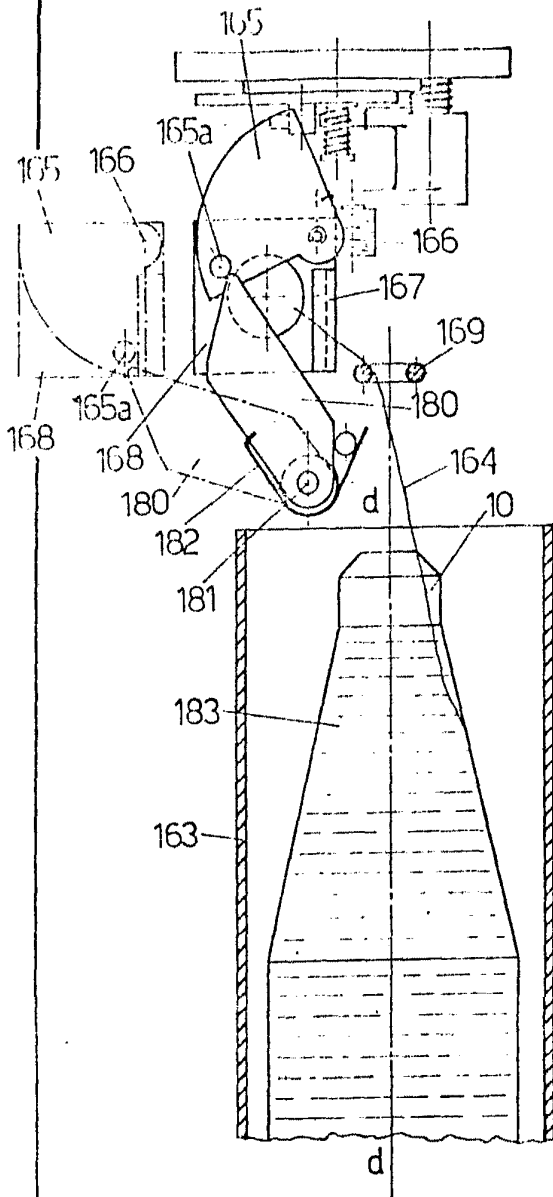


FIG.27

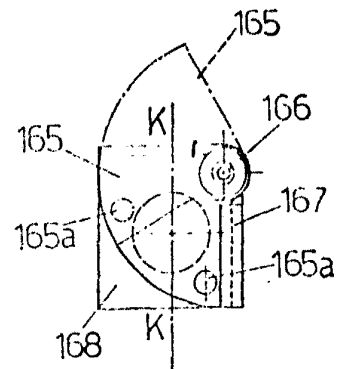
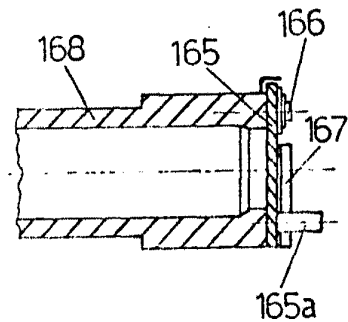


FIG.28



MANUEL DE ARPE
P.P.

ESCALA VARIABLE
MADRID

8 MAY. 1978

FIG.30

