

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA



10 ES	11 NUMERO 429.484	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION 21-8-74	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
93256/73	22-8-73	Japón
93257/73	22-8-73	Japón
97539/73	23-8-73	Japón
47 FECHA DE PUBLICIDAD		
51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B65H		62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION "METODO PARA EL TRANSPORTE DE UN HAZ DE FILAMENTOS DESDE UN PRO- CESO DE HILATURA A UN PROCESO DE ESTIRAJE SUCESIVO".		
71 SOLICITANTE (S) "FELJIN LIMITED".		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 11, Minamihonnachi 1-chome, Higashi-ku, Osaka-shi, Osaka (Japón)		
72 INVENTOR (ES) D. Yasuhiro Murase, D. Nobuharu Inoue, D. Masahiro Matsui, domici- liados en Ehime-ken (Japón) y D. Mitsuji Ito, domiciliado en - Hyogo-ken (Japón).		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE DON MANUEL DIAZ VELASCO.		



La presente invención se refiere a un método de transporte de un haz de filamento desde un proceso de hilado a un proceso sucesivo de estirado, en una factoría productora de hilos de filamento sintético.

5. En una factoría productora de hilos de filamento sintético, una pluralidad de multifilamentos continuos hilados por fusión desde las respectivas hiladoras son agrupados en un haz de multifilamentos sin estirar por medio de un rodillo de guía de recogida. El haz de multifilamentos sin estirar es tomado por un juego de rodillos de cabrestante y, a continuación, entregado desde un par de rodillos de entrega a un bote a través de una tubería de guía o eyector que está oscilando continuamente. Cuando el bote anteriormente mencionado está lleno con el haz de multifilamentos sin estirar ese bote lleno es mudado de la posición de recepción y otro vacío pasa a ocupar tal posición. El mencionado bote lleno con el filamento sin estirar se denominará de ahora en adelante "bote lleno". A continuación, los botes llenos son transportados a un lugar de reserva, por medio de un carro impulsado a mano. Cuando es necesario suministrar dichos filamentos sin estirar a un aparato de estirado, los botes llenos que han sido guardados en el lugar de reserva son llevados a una parte de fileta del aparato de estirado, uno por uno. Después un haz de multifilamentos sin estirar es introducido desde cada bote para montarlos en la fileta, y una pluralidad de tales haces de multifilamentos sin estirar, entregados desde un número predeterminado de botes llenos, son alimentados al aparato de estirar. Generalmente el mencionado suministro del haz de multifilamentos sin estirar a un bote se realiza en tales condiciones ope



rativas que el grosor total del haz de multifilamentos es del orden de entre veinte mil deniers y dos millones de deniers, y la velocidad de proceso se encuentra dentro del orden de 300 a 2.000 metros por minuto. Sin embargo,

5. la mencionada operación de estirado se lleva a cabo con una pluralidad de haces de multifilamentos sin estirar que tiene un grosor total entre medio millón de deniers y diez millones de deniers y la velocidad de suministro es del orden de entre 50 y 300 metros por minuto, que es re-

10. lativamente lenta en comparación con la velocidad de entrega de la operación de hilado. Por lo tanto, debe considerarse la diferencia de tiempo entre el requerido para producir un bote lleno y el necesario para consumir los filamentos de un bote lleno en el proceso de estirado, -

15. con el fin de establecer un método efectivo de transporte de los haces de multifilamentos sin estirar desde un proceso de hilado a un proceso sucesivo de estirado. En el método convencional para transportar haz de filamento desde un proceso de hilado a un proceso de estirado sucesivo, cuando los mencionados botes llenos se vacían e-

20. stos botes vacíos son transportados uno por uno desde la fileta a un lugar de reserva y, después, una pluralidad de botes llenos es transportada a la fileta del aparato de estirar y se lleva a cabo la operación de montaje en

25. la fileta. Por otra parte, los botes vacíos son llevados desde el lugar de reserva a la posición de recepción bajo los rodillos de entrega del aparato de hilado, sucesivamente.

De conformidad con nuestra experiencia, hemos

30. hallado que el citado procedimiento convencional de transporte de botes presenta varios inconvenientes. Es decir,



- en el mencionado procedimiento convencional la operación de transporte de botes y la de montaje en la fileta se realizan principalmente de manera no automática, por lo que es necesario un gran costo de mano de obra. Incluso, aunque se trate de concentrar las operaciones manuales, a fin de incrementar la eficiencia de trabajo, como la operación de montaje en la fileta requiere por lo menos una hora y el equipo de estirado no puede ser impulsado durante esa operación de montaje, disminuye sin duda alguna la eficacia de uso de la máquina del equipo de estirado. Además, como el transporte de los botes se efectúa por medio de un transportador impulsado por un operario es necesario disponer de un gran número de botes y de grandes espacios para guardarlos, si se quiere que la operación se desarrolle sin problemas. Ultimamente ha aumentado el interés en adoptar el sistema llamado de "embalado grande" a fin de incrementar la eficacia de trabajo del equipo, pero la eficiente adopción de ese sistema de embalado grande queda restringida por los inconvenientes mencionados del sistema convencional.

- Como es sabido, se ha utilizado el elevador de horquilla para transportar los botes. Sin embargo, si el tamaño del bote y su peso cuando está lleno son muy grandes, se plantean los siguientes problemas: Se necesita un espacio mayor que para los botes más pequeños, a la hora de llevar a cabo las operaciones de carga y descarga del elevador de horquilla. Además, durante la conducción del elevador de horquilla, los botes grandes impiden la libre visibilidad del trayecto de transporte, con lo que hay cierta posibilidad de lesionar a los operarios de la hilandería.



El objeto principal del presente invento es e-  
liminar los inconvenientes que se acaban de mencionar, me  
diante la introducción de un método único para el trans-  
porte de haces de filamentos desde un proceso de hilado

5. a un proceso de estirado sucesivo, en el que los botes lle-  
nos y los vacíos son transportados entre dos lugares desea-  
dos, a lo largo de un paso o pasos particulares y por me-  
dios de transporte automáticos.

- De conforme al acuerdo en la presente invención,
10. ese paso particular está formado por un paso de circuito  
cerrado y por lo menos, por un pasaje ramificado del an-  
terior. El paso de circuito cerrado está compuesto por -  
un primer paso principal, situado por debajo de la parte  
de entrega del equipo de hilar, y por un segundo paso prin-  
15. cipal situado en una posición separada de la disposición  
del primer paso principal; y por un primer paso transver-  
sal conectado a un extremo del primer paso principal y a  
un extremo del segundo paso principal, y por un segundo  
paso transversal conectados a los otros extremos de los  
20. pasos principales primero y segundo. El mencionado paso  
ramificado o bifurcado se deriva del primer paso trans-  
versal y se proyecta a lo largo de una fileta horizontal  
de un equipo de estiraje, a ambos lados de la fileta, -  
hasta terminar en la parte de base de la fileta. También  
25. es útil aplicar, por lo menos, un paso ramificado o bi-  
furcado auxiliar, desde el citado primer paso transversal,  
de manera que forme una posición para guardar los botes  
llenos.

- De acuerdo con la presente invención, los me-  
30. dios para transportar los botes llenos o vacíos compren-  
den, en combinación, un primer transportador susceptible



- de colocar un bote o un par de ellos, en cualquier posición deseada a lo largo del citado segundo paso principal; un tercer transportador susceptible de transferir cada bote lleno desde una posición de reserva, a lo largo del primer paso principal, al primer paso transversal y, después, de transferirlo a cualquiera de los pasos ramificados o bifurcados que se extienden a lo largo de las filotas horizontales del equipo de estiraje; así como de transferir botes vacíos desde el paso ramificado al segundo paso principal, a través del primer paso transversal; y un cuarto transportador con una construcción similar a la del tercero aplicado al primer paso transversal.

- En realidad, para un equipo de hilado se utilizan, por lo menos, dos equipos de estiraje por lo que, preferentemente, se necesitan por lo menos dos pasos ramificados para disponerlos botes llenos a lo largo de las filotas de los equipos de estiraje. En consecuencia, para una mejor comprensión de la presente invención, la explicación siguiente se refiere a la instalación de máquina provista de más de dos pasos ramificados, proyectados a lo largo de las filotas de los equipos de estiraje, si no existe al una nota particular. El movimiento de los cuatro transportadores mencionados es controlado a distancia por un medio de control automático y una pluralidad de interruptores limitadores, relés y dispositivos para denunciar la existencia de un bote en una posición particular en los pasos arriba mencionados. En un ejemplo preferente de realización de la presente invención, cada filota horizontal, de un equipo de estiraje está acompañada por dos líneas de pasos ramificados



- o bifurcados que se proyectan a lo largo de ella. En consecuencia, una pluralidad de botes llenos puede ser transportada a las respectivas posiciones en uno de los mencionados pasos ramificados durante la operación en la que una pluralidad de haces de filamentos es alimentada al equipo de estiraje desde los respectivos botes situados a lo largo de los otros pasajes ramificados o bifurcados. Por lo tanto se puede eliminar cualquier pérdida excesiva de tiempo debida al transporte de los botes llenos a un paso ramificado o bifurcado para el montaje en la fileta de los haces de filamentos.

- En un particular ejemplo de realización de la presente invención, en el que se utiliza un solo paso ramificado para aprovisionar de material a un equipo de estiraje, los botes llenos son guardados en una posición de reserva a lo largo del otro paso, por ejemplo, un paso auxiliar ramificado desde el primer paso transversal, en una posición próxima al paso único mencionado, de manera que el tiempo necesario para cambiar los botes vacíos por los botes llenos puede ser reducido también de una manera notable.

- En la presente invención, la operación de transporte de los botes se realiza automáticamente y, por lo tanto, se eliminan en forma considerable los inconvenientes del sistema convencional.

En los adjuntos dibujos:

La Figura 1 es una vista esquemática en planta de un paso de transporte de botes, de conformidad con la presente invención.

- La Figura 2 es una vista esquemática en sección transversal de un paso principal del paso de transporte,



tomada a lo largo de la línea II-II de la Figura 1, ju  
to con una vista lateral esquemática de la zona de entre  
ga de un equipo de hilar.

5. La Figura 3 es una vista esquemática en seccion  
transversal de un paso principal del paso de transporte,  
tomada a lo largo de la línea III-III de la Figura 1, -  
junto con una vista esquemática en sección transversal  
de un transportador de conformidad con la presente in-  
vención.

10. Las Figuras 4A y 4B representan una vista la  
teral esquemática y una vista en planta, respectivamen-  
te, de un paso ramificado o bifurcado y de la parte de  
fileta de un equipo de estiraje ilustrados en la Figura  
1.

15. La Figura 5 es una vista esquemática en sec-  
ción transversal de un transportador utilizado para -  
transportar botes a lo largo de un paso principal del pa-  
so de transporte ilustrado en la Figura 1.

20. La Figura 6 es una vista esquemática en alza-  
do de un elemento elevador del transportador ilustrado  
en la Figura 5.

La Figura 7 es un diagrama de bloque de un cir-  
cuito electrico para controlar el movimiento del elemen-  
to elevador que se muestra en las Figuras 5 y 6.

25. La Figura 8A es un diagrama esquemático en el  
que se muestra la estructura de un relé magnético para  
controlar el movimiento de un motor utilizado para im-  
pulsar al transportador que se muestra en la Figura 5.

30. Las Figuras 8B y 8C son una vista en alzado -  
y una vista lateral, respectivamente, del elemento de -  
contacto utilizado en el relé magnético que se muestra



en la Figura 8A.

5. La Figura 9 es un circuito eléctrico de un relé magnético utilizado para cambiar la polaridad de la potencia de entrada del motor principal montado en el transportador ilustrado en la Figura 5.

La Figura 10 es una vista lateral esquemática de un tope para controlar el desplazamiento del transportador que se muestra en la Figura 5.

10. La Figura 11 es unavista esquemática en sección transversal de la posición de reserva de los botes, situada en la posición adyacente al extremo corriente abajo del primer paso principal.

15. La Figura 12 es una vista esquemática en planta de la posición de reserva de los botes ilustrada en la Figura 11, en la que se muestra la disposición de los topes y detectores.

20. La Figura 13 es un diagrama de bloque de un par de circuitos de control combinados aplicados a los topes y detectores dispuestos en la posición de reserva que se muestra en la Figura 12.

Las Figuras 14 y 15 son sendas vistas esquemáticas lateral y frontal, respectivamente, de un carro de transporte combinado utilizando en el pasos transversales de transporte que se muestra en la Figura 1.

25. Las Figuras 16 y 17 son sendas vistas esquemáticas lateral y frontal, respectivamente, de un tope amortiguador para detener el carro de transporte combinado que se muestra en la Figuras 14 y 15.

30. La Figura 18 es una vista esquemática en perspectiva de una parte del carro de transporte combinado ilustrado en las Figuras 14 y 15, junto con una parte de



un elemento posicionador del mismo.

5. La Figura 19A es una vista esquemática en planta de un paso transversal, de parte del paso principal y de un par de pasos ramificados del paso de transporte de botes que se muestra en la Figura 1.

10. La Figura 19B es una vista esquemática en planta de los pasos ramificados en la parte en que se conectan al paso transversal ilustrado en la Figura 19A, mostrándose la disposición de los topes, de los topes amortiguadores y de los elementos posicionadores.

15. La Figura 20 es un diagrama de bloque de un circuito de control de un motor propulsor principal del carro de transporte combinado que se muestra en las Figuras 14 y 15.

- La Figura 21 es una vista lateral del elemento posicionador ilustrado en la Figura 18.

20. La Figura 22 es un diagrama de bloque de una computadora de control utilizada para controlar la operación de transporte de los botes a lo largo del paso de transporte ilustrado en la Figura 1.

25. La Figura 23 es una vista esquemática en planta de la disposición de los botes en las posiciones de suministro a lo largo de los ramificados del paso de transporte de los botes representado en la Figura 1.

30. La Figura 24 es una vista esquemática en sección transversal de un bote suministrado previamente y de un bote lleno recién suministrado, ilustrándose el modo de conectar la cola o parte final del material contenido en el bote mencionado en primer lugar con el extremo inicial del material contenido en el bote mencionado en segundo lugar.



La Figura 25 es una vista lateral esquemática en sección transversal de un carro o transportador modificado de conformidad con la presente invención.

5. La Figura 26 es una vista esquemática en sección transversal de un paso principal del paso de transporte, en el que se utiliza el carro modificado ilustrado en la Figura 25.

10. La Figura 27 es una vista frontal esquemática de otro carro modificado y una vista en sección transversal de un bote modificado, de conformidad con la presente invención.

La Figura 28 es una vista lateral esquemática del carro y del bote modificados que se ilustran en la Figura 27.

15. La Figura 29 es una vista esquemática en sección transversal de un paso principal de un paso de transporte modificado de conformidad con la presente invención, en la que el carro y los botes modificados que se muestran en la Figura 27 se representan junto con una vista lateral esquemática de la parte de entrega de un equipo de hilar.

Las Figuras 30 y 31 son sendas vistas esquemáticas en planta de varios sistemas de transporte modificados de conformidad con la presente invención.

25. Explicación general del método de transporte.

A los efectos de una fácil comprensión de la presente invención, se explica con detalle en primer lugar un primer ejemplo de realización que satisface el requisito básico de la presente invención.

30. En el primer ejemplo de realización ilustrado en las Figuras 1, 2 y 3, un equipo de hilar aparece dis



- puesto en un segundo piso B, mientras que un equipo de estiraje se encuentra dispuesto en un primer piso A por debajo del segundo piso B. Una pluralidad de hilos cont nuos de multifilamento es hilada por fusión desde las res pectivas hiladoras (no ilustradas) y, a continuación, -
5. los hilos de multifilamento son enfriados por medio de los correspondientes dispositivos enfriadores 1, de manera que queden solidificados. La mencionada pluralidad - de hilos de multifilamento solidificados es alimentada a un rodillo 3 de guía de recogida, a través de los -
10. rodillos 2 respectivos, para cambiar la dirección de transporte de los mismos y, a continuación, los hilos recogidos en forma de haz de filamentos son tomados por medio de un juego de rodillos 4 de cabrestante y alimentados a un par de rodillos de agarre 6 por medio -
15. de un rodillo de guía 5. Cada rodillo de agarre 6 está provisto en su superficie periférica de una ranura axial para crear una sujeción estable del haz de multifilamentos. Y. El haz de filamentos Y, que es entregado contí- nuamente desde los rodillos de agarre 6, es administrado a un bote 8 después de pasar por un tubo de guía 7. El grosor del haz de filamentos Y es normalmente del orden de entre 20.000 denier y 2.000.000 de denier, por ejem plo, 360.000 denier, y la velocidad de entrega de los rodillos de agarre 6 es normalmente del orden de entre
20. 300 metros por minuto y 2.000 metros por minuto, por - ejemplo, 1.000 metros por minuto en este ejemplo de rea lización. Para depositar el haz de filamentos Y en el - bote 8 de manera uniforme, el tubo de guía 7 oscila pre ferentemente en una dirección transversal a y a lo largo del primer paso transversal de los botes 8.
- 30.

En este ejemplo de realización, el tamaño de



los botes 8, que tienen una sección transversal cuadrada, es de 2,0 m. x 2,0 m. x 2,0 m.

- El bote 8 se encuentra en una posición de recepción situada exactamente por debajo de la salida del tubo de guía 7. El pasaje de transporte de los botes 8 está situado en el primer piso y comprende un paso cerrado R y, por lo menos, dos pasos paralelos Ra ramificados desde del paso cerrado R, como se muestra en la Figura 1. El paso cerrado R comprende un primer paso principal R<sub>1</sub>, situado en una posición por debajo del equipo de hilar S; un primer paso transversal R<sub>2</sub>, conectado por su extremo corriente arriba P<sub>3</sub> al extremo corriente abajo P<sub>2</sub> del primer paso principal R<sub>1</sub>; un segundo paso principal R<sub>3</sub>, conectado por su extremo corriente arriba P<sub>5</sub> con el extremo corriente abajo P<sub>4</sub> del primer paso transversal R<sub>2</sub>; un segundo paso transversal R<sub>4</sub>, conectado por su extremo corriente arriba P<sub>7</sub> y por su extremo corriente abajo P<sub>8</sub> al extremo corriente abajo P<sub>6</sub> del segundo paso principal R<sub>3</sub> y al extremo corriente arriba P<sub>9</sub> del primer paso principal R<sub>1</sub>, respectivamente. En este ejemplo de realización, dos pares de pasos ramificados Ra y Rb se derivan del primer paso transversal R<sub>2</sub>. El paso ramificado Ra comprende un par de pasos de fileta r<sub>1</sub> y r<sub>2</sub> que se derivan desde el primer paso transversal R<sub>2</sub> y se proyectan a lo largo de una fileta horizontal C<sub>1</sub> de un primer equipo de estiraje D<sub>1</sub> en condición de paralelismo. El otro pasaje ramificado Rb comprende un par de pasos de fileta r<sub>3</sub> y r<sub>4</sub>, cuya estructura es similar a la de los anteriormente mencionados - pasos r<sub>1</sub> y r<sub>2</sub>. Estos pasos de fileta r<sub>3</sub> y r<sub>4</sub> se proyectan a lo largo de otra fileta horizontal C<sub>2</sub> de un segundo -



equipo de estiraje  $D_2$ . Según se muestra en la Figura 1, se ha previsto un par de pasos ramificados auxiliares  $Ar_1$  y  $Ar_2$ . Es decir, estos pasajes ramificados  $Ar_1$  y  $Ar_2$  se derivan también del primer paso transversal  $R_2$  en el interior del paso cerrado R.

5. Los botes 8 llenos con filamentos sin estirar son transportados desde la posición  $P_1$  del primer paso principal  $R_1$  a una posición de reserva Pr a lo largo del paso  $R_1$ . Cuando es necesario colocar los botes llenos 8 en una posición de suministro Ps a lo largo del paso ramificado Ra (o Rb), tales botes 8 son transferidos desde la posición de reserva Pr al primer paso transversal  $R_2$ , a través de los extremos o terminales  $P_2$  y  $P_3$ , y después llevados a la posición de suministro Ps
10. de uno de los pasos de fileta  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$  o  $r_4$ , desde donde han sido llevados los botes vacíos 8. En esta condición, el extremo libre del haz de multifilamentos sin estirar es tomado de cada uno de los botes 8 y un número predeterminado de filamentos del haz es montado en una
15. de las filetas de la fileta horizontal  $C_1$  (o  $C_2$ ), para preparar previamente la operación de montaje en fileta antes de introducir el material al mecanismo de alimentación del equipo de estiraje  $D_1$  ( $D_2$ ). La selección de uno de los pasos de fileta  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$  y  $r_4$  donde son necesarios los botes llenos 8, se realiza de conformidad con un programa predeterminado, controlado por una computadora de control. La explicación detallada de la acción controlada por el computador de control se dará más adelante. Cuando los botes 8, depositados en la posición
20. de suministro Ps del paso de fileta  $r_1$  ( $r_2$ ,  $r_3$ ,  $r_4$ ) se quedan vacíos por haberse suministrado el haz de multi-
- 25.
- 30.



- filamentos sin estirar al equipo de estiraje  $D_1$  ( $D_2$ ), proceso del equipo de estiraje  $D_1$  ( $D_2$ ) se detiene, y una pluralidad de haces de los multifilamentos de los botes llenos 8, para los que se ha completado la preparación de la operación de montaje en la fileta y que están situados en la posición de suministro  $P_s$  del paso de fileta  $r_1$  o  $r_2$ ,  $r_3$  o  $r_4$  enfrentado a los botes vacíos, están preparados para ser conducidos a la parte de alimentación del equipo de estiraje  $D_1$  ( $D_2$ ). Por otra parte,
5. los mencionados botes vacíos 8 son llevados al primer paso transversal  $R_2$  y, después, al extremo o terminal corriente abajo  $P_4$ , uno por uno. Después de esto, los botes vacíos son transferidos a una posición de preparación  $P_x$  a lo largo del segundo paso principal  $R_3$ . De conformidad con nuestra experiencia, algunos de los citados botes vacíos 8 llevados a la posición de preparación  $P_x$  todavía contienen una pequeña longitud de filamentos en haz y, en consecuencia, tales botes vacíos 8 son inspeccionados para confirmar si queda en ellos o no algo de haz de filamentos. Cuando se encuentra un bote que contiene una pequeña longitud de haz de filamentos, se saca a mano del bote 8.
10. Esa operación de inspección puede ser llevada a cabo utilizando un medio automático de succión. Cuando está terminada la operación de inspección de los botes vacíos 8 se desplaza un número predeterminado de éstos a una posición de espera  $P_w$ , a lo largo de una parte corriente abajo del segundo paso principal  $R_3$ . En este primer ejemplo de realización es necesario reservar siempre un bote vacío 8 en el extremo o terminal corriente arriba  $P_9$  del primer paso principal  $R_1$ . Además, es necesario
15. 20. 25. 30.

Es necesario reservar siempre un bote vacío 8 en el extremo o terminal corriente arriba  $P_9$  del primer paso principal  $R_1$ . Además, es necesario



- sario también colocar un bote vacío 8 en una posición -  $P_{10}$  adyacente a la posición  $P_1$ . Cuando un bote 8 situado en la posición  $P_1$  se llena de haz de multifilamentos Y, el bote vacío 8 colocado en la posición  $P_{10}$  es desplazado a la posición  $P_1$ , y el bote lleno 8 es desplazado a la posición de reserva Pr del primer paso principal -  $R_1$ . Después, un bote 8 situado en la terminal o extremo corriente arriba  $P_9$  del paso  $R_4$  es llevado a la posición  $P_{10}$ . En cuanto la terminal o extremo corriente arriba  $P_9$  queda libre para recibir un bote vacío 8, el bote vacío 8 colocado en la posición corriente abajo  $P_6$  de la posición de espera Pw es llevado a la posición  $P_9$  a través del segundo paso transversal  $R_4$ . Después, los botes vacíos 8 colocados en dicha posición de espera Pw son transportados hacia la terminal o extremo corriente abajo  $P_6$ , uno por uno, y un bote vacío 8 adicional es desplazado a la parte posterior de la posición de espera Pw desde la posición de preparación Px.
- Si un equipo de estiraje  $D_1$  ( $D_2$ ) es detenido - por algún inconveniente inesperado, se rompe el equilibrio entre la producción de multifilamentos sin estirar y el consumo de los mismos por los equipos de estiraje  $D_1$  ( $D_2$ ). Aún en tales condiciones, la operación de hilado debe ser llevada a cabo de forma continua. En consecuencia, es necesario preparar un espacio bastante grande para guardar temporalmente el excedente de botes llenos 8 antes que sean suministrados al equipo de estiraje  $D_1$  - ( $D_2$ ). Los pasos auxiliares  $Ar_1$ ,  $Ar_2$  están preparados para guardar temporalmente ese excedente de botes llenos 8.
- El método para guardar temporalmente tal excedente de botes llenos 8 se lleva a cabo por medio de una operación



de clasificación realizada por la mencionada computadora de control. La ilustración detallada de esta acción de control será explicada más adelante.

El primer paso principal y transportador utiliza-

5. do en el mismo.

- La parte de entrega del equipo de hilar S, una parte del paso cerrado R y una vista en sección transversal de la mencionada parte del paso cerrado R, tomada a lo largo de la línea II-II de la Figura 1, se representan en la Figura 2. Como se aprecia en tal Figura 2, los pasos  $R_1$ ,  $R_2$  y  $R_4$  son pasos acanalados practicados en el pavimento del primer piso A. El paso  $R_3$  (Figura 1) tiene la misma estructura que el paso  $R_1$ . En el paso  $R_1$  hay un par de transportadores o carros 10a, 10b, de idéntica construcción. En estos carros 10a, 10b va montado un dispositivo, elevador 11. Estos carros 10a, 10b están provistos también de dos pares de ruedas 12 para poder desplazarse a lo largo del paso  $R_1$ . Un par de ruedas 12 va montado sobre un eje (no ilustrado) que es accionado por un mecanismo impulsor (no ilustrado) montado en los respectivos carros 10a, 10b. En el primer paso transversal  $R_2$ , hay un carro o transportador principal 13 provisto de dos pares de ruedas 14, para poder desplazarse a lo largo del paso  $R_2$ . El par de ruedas 14 es propulsado por un mecanismo impulsor (no ilustrado); montado en el carro 13. Un carro o transportador auxiliar 15, con una estructura idéntica a la del carro 10a (10b) va montado, con posibilidad de desplazamiento, en el carro principal 13. En el segundo paso transversal  $R_4$  se ha previsto también un carro principal 16 en el que va montado, con posibilidad de desplazamiento, un carro auxiliar 17. La estructura del carro principal 16 es idéntica



5. tica a la del carro principal 13, mientras que la estructura del carro auxiliar 17 es idéntica a la del carro auxiliar 15 y, en consecuencia, los elementos de los carros - 16 y 17 similares a los de los carros 13 y 15 están señalados por los mismos números de referencia que se usan en relación con los mismos elementos de los carros 13 y 15, respectivamente.

10. Con referencia a la Figura 5, el carro 10a (10b) comprende un bastidor 19, un elemento elevador 11 montado en el bastidor 19 y dos pares de ruedas 12 (en la Figura 5 sólo se muestra un par de ruedas 12). El bastidor 19 comprende un par de soportes verticales 19b, proyectados hacia arriba desde el bastidor horizontal 19a, y un par de soportes verticales 19c, proyectados hacia abajo desde el bastidor 19a. El dispositivo elevador 11 comprende un motor accionador 21, montado sobre el bastidor horizontal 19a; un tablero elevador 20, provisto de un par de soportes verticales 20a que están sustentados, con posibilidad de deslizamiento, por los soportes 19b, de tal manera que el tablero elevador 20 sea susceptible de desplazarse hacia arriba y hacia abajo; un eje horizontal 22, sustentado con posibilidad de giro por los soportes 19b; un engranaje 23, montado sobre el eje del motor 21; un engranaje 24 anclado en el eje horizontal 22, en tal condición que el engranaje 23 engrana con el engranaje 24 y un par de placas excéntricas de leva 25, ancladas en ambos extremos del eje 22, de tal manera que el tablero elevador 20 siempre se encuentra en contacto con la superficie de leva de cada placa excéntrica de leva 25. Una de las placas de leva 25 está provista de un par de proyecciones 25a y 25b que sobresalen por la pared lateral de la misma en posiciones adyacentes



- a las partes del perfil de leva de radio máximo y de radio mínimo, según se muestra en la Figura 6. Un par de interruptores limitadores 33a y 33b va montado sobre un soporte 33c sujeto al bastidor 19a, de tal manera que el interruptor limitador 33a pueda ser accionado por la proyección 25a, y que el interruptor limitador 33b pueda ser accionado por la proyección 25b, cuando gira la placa de leva 25. En el bastidor 19a va montado un relé magnético 30a que conecta o desconecta el motor 21 con respecto a la fuente de electricidad. El relé magnético 30a desconecta el motor 21 de la fuente de electricidad por medio de la señal emitida desde el interruptor limitador 33a o 33b. Cuando el motor 21 es primeramente conectado a la fuente de corriente eléctrica por la señal emitida al relé magnético 30a desde una computadora de control 31 (véase Fig.7), el motor 21 hace girar a la placa de leva 25 en sentido contrario a las agujas del reloj (Figura 6), y cuando la proyección 25a acciona el interruptor limitador 33a, donde el tablero elevador 20 ha sido desplazado a su posición de máxima elevación por la placa de leva 25, el relé magnético 30a abre la conexión entre la fuente de corriente eléctrica y el motor 21 y, en consecuencia, éste último queda detenido, de modo que el tablero elevador 20 se mantiene en su posición de máxima elevación. Cuando la computadora de control 31 acciona el relé magnético 30a de nuevo, el motor 21 es nuevamente conectado a la fuente de corriente eléctrica, de modo que las placas de leva 25 giran otra vez y, en consecuencia, el tablero elevador 20 se desplaza hacia abajo, y cuando la proyección 25b acciona el interruptor limitador 33b el relé magnético 30a abre nue
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- vamente la conexión entre el motor 21 y la fuente de corriente eléctrica por medio de la señal procedente del interruptor limitador 33b, de manera que el tablero elevador 20 se sitúa en su posición de máximo descenso. Si la profundidad del primer paso principal  $R_1$  está representada por  $l_1$  (véase la Figura 2), la distancia entre la mencionada posición de máximo ascenso y el piso del primer paso principal  $R_1$  es mayor que  $l_1$ , mientras que la distancia entre la citada posición de máximo descenso y el piso del primer paso principal  $R_1$  es más pequeña que  $l_1$ . La citada relación eléctrica entre elementos se muestra en la Figura 7.
- 5.
- 10.

- La estructura y función detalladas del mencionado relé magnético 30a se explica a continuación con referencia a las Figuras 8A, 8B y 8C. En este ejemplo de realización, el relé magnético 30a comprende un elemento de contacto 34 y un par de solenoides 35a y 35b. El solenoide 35a es excitado por una señal emitida desde la computadora de control 31 a través de un interruptor temporizador convencional 37a, mientras que el solenoide 35b es accionado por señales emitidas desde cualquiera de los interruptores limitadores 33a, 33b a través de un interruptor temporizador convencional 37b. El elemento de contacto 34 comprende un soporte principal 38 provisto de un par de porciones de guía 38a y un par de soportes verticales 38b que se proyectan hacia arriba desde el soporte principal 38; un elemento horizontal 39 que es sustentado, con posibilidad de desplazamiento, por las porciones de guía 38a y que está provisto de una cremallera; un contacto 42 en forma de abanico que va fijado a un eje 40 sustentado, con posibilidad de giro, por los soportes vertica-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- les 38b; otro contacto 46 que va montado, con posibilidad de giro, en un elemento 47 de sustentación de tal manera que el contacto 46 se vea siempre empujado hacia la superficie de contacto del contacto 42 en forma de abanico. -
5. El elemento de sustentación 47 comprende una parte extrema ahorquillada 47a; una parte de pistón 47b, dotada de una sección transversal rectangular; una parte 47c en forma de fina varilla, situada por encima de la parte de pistón 47b; un elemento de guía 48, en la que se aloja con posibilidad de desplazamiento la parte de pistón 47b y un muelle de expansión 49a montado en la parte 47a en forma de fina varilla, de manera que el elemento de sustentación 47 siempre es empujado hacia el contacto 42 en forma de abanico. El contacto 46 es un rodillo metálico sustentado, con posibilidad de giro, por un eje 45 que es sustentado, a su vez, por el extremo ahorquillado 47a del elemento de sustentación 47. El contacto 42 en forma de abanico está provisto de una parte 42a, hecha de material electroconductor, y de un par de partes 42b hechas de material no electroconductor, como se muestra en la Figura 8B. En consecuencia, la superficie de contacto del contacto 42 en forma de abanico presenta un par de porciones 42b no conductoras de la electricidad, y una porción electroconductora 42a situada entre las dos porciones mencionadas 42b. En un lado del contacto 42 en forma de abanico hay una pieza electroconductora 42c, de tal manera que siempre está en contacto con la porción 42a. En una posición enfrentada a la pieza electroconductora 42 aparece dispuesto otro contacto 43, en forma de bola, que es sustentado, con posibilidad de giro, en un cilindro 38c montado sobre uno de los soportes
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- 38b. El contacto 43 en forma de bola es siempre empujado hacia la pieza 42c por un muelle de expansión 49b dispuesto en el cilindro 38c, de tal manera que el muelle 49b - siempre empuja al contacto 43 en forma de bola hacia la pieza 42c por medio de una pieza deslizante 44. El eje -
5. 40 está provisto de un par de piñones 41a, 41b anclados en el mismo, en tal condición que estos piñones 41a y 41b siempre engranan con la cremallera 39a del elemento horizontal 39. Por lo tanto, si el elemento horizontal 39 es desplazado a lo largo del soporte principal 38 el contacto
10. 42 en forma de abanico gira de modo que el contacto 46 entre en contacto con la parte electroconductora 42a o las partes no conductora de la electricidad 42b del contacto 42 en forma de abanico. Como el elemento de sustentación 47 y el eje 45, la pieza 42c, el cilindro 38c, el muelle
15. 49b y la pieza deslizante 44 están hechas de material -- electroconductor, si el contacto 46 monta sobre la parte electroconductora 42a, el borne P del elemento de sustentación 47 es conectado eléctricamente con el borne Q del cilindro 38c. Por otra parte, si el contacto 46 monta sobre
20. la parte no conductora 42b del contacto 42 en forma de abanico, el borne P se desconecta del borne Q. La conexión y desconexión entre los bornes P y Q se crea mediante - el desplazamiento del elemento horizontal 39, empujando - cualquiera de los extremos del mismo. Es decir, que el -
25. solenoide 35a, provisto de un émbolo 36a, se utiliza para desplazar al elemento horizontal 39 a una posición en la que se crea la condición de conexión mencionada; mientras que el solenoide 35b, provisto de un émbolo 36b, se utiliza para desplazar el elemento horizontal 39 a una posición
30. en la que se crea la citada condición de desconexión. En



- el ejemplo de realización mencionado los interruptores temporizadores 37a y 37b trabajan para excitar a los respectivos solenoides 35a y 35b, con el fin de desplazar el elemento horizontal 39 por medio de los correspondientes émbolos 36a y 36b a las antedichas posiciones deseadas, respectivamente de tal manera que, cuando cualquiera de los interruptores temporizadores 37a y 37b recibe señales de la computadora de control 31 o de los interruptores limitadores 33a o 33b, se abre la conexión entre la fuente de electricidad y el solenoide 35a (35b), después de un tiempo predeterminado, mediante la acción de los respectivos interruptores limitadores 33a, 33b.

- De acuerdo con ello, la indicada acción de control del motor 21 por la computadora de control 31 y los interruptores limitadores 33a, 33b se puede lograr de forma satisfactoria.

- Sobre los soportes 19c van montados, con posibilidad de giro, un par de ejes horizontales 38. En el bastidor 19a, según se muestra en la Figura 5, va montado un motor reversible. En el bastidor 19a va montado un relé magnético reversible 30c para cambiar la polaridad de la potencia de entrada al motor 26. Es decir, que el relé 30c conecta al motor 26 con polaridades alternas de la fuente de corriente eléctrica, a fin de cambiar la dirección de giro del motor 26. La computadora de control 31 acciona el relé magnético reversible 30c. El motor 26 es conectado a la fuente eléctrica a través del relé magnético 30c y de un relé magnético 30b que tiene una función similar a la del relé magnético 30a, como se muestra en la Figura 9. El relé magnético 30c está provisto de dos juegos de relés componentes  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_3$ , y  $n_1$ ,  $n_2$ ,  $n_3$  y, en consecuen



- cia, la polaridad de la potencia de entrada al motor puede ser invertida, cambiando de la conexión a los relés componentes  $m_1, m_2, m_3$  a la conexión a los relés componentes  $n_1, n_2, n_3$ , y viceversa. Uno de los ejes 28 está
5. provisto de un engranaje 27b que engrana con un engranaje 27a anclado en el eje del motor 26. Las ruedas 12 van ancladas a cada extremo de los ejes 28. Por lo tanto, las ruedas 12 montadas sobre el eje 28 son impulsadas positivamente por el motor 26. El primer paso principal  $R_1$  -
10. está provisto de un par de raíles paralelos 29 que forman una guía para las ruedas 12.

- Las conexiones de la fuente de electricidad con los motores 21 y 26 son llevadas a cabo por medio de un sistema de cordón bobinado. Dicho de otra manera, en la
15. porción extrema del primer paso principal  $R_1$  se encuentra montado un cordón bobinado que se desenrolla del tambor (no ilustrado) cuando el carro 10a se aleja de éste y, - por otra parte, cuando el carro 10a se aproxima hacia el tambor, éste recoge automáticamente el cordón por medio
20. de la acción de un muelle montado en aquél. El mencionado sistema de cordón enrollado en un carrete o tambor es muy popular en el campo de los equipos electrodomésticos como, por ejemplo, en las aspiradoras eléctricas. Por lo tanto, se omite la ilustración detallada de este sistema.

25. Como se muestra en las Figuras 2, 3 y 5, el primer paso principal  $R_1$  tiene una anchura transversal -  $W_1$  un poco más estrecha que la medida transversal  $W_2$  del bote 8, pero un poco más ancha que la dimensión transversal de los carros 10a, 10b. Por lo tanto, cuando el elemento elevador 11 está situado en su posición de máximo
30. descenso, los botes 8 quedan colocados directamente sobre



- el primer piso A. Por otra parte, cuando el tablero elevador 11 está situado en su posición de máximo ascenso, los botes 8 son sustentados por el elemento elevador 11 del carro 10a o 10b y separados del piso A, de manera que
5. no se perturba el transporte de los botes 8 por el carro 10a o 10b. Para impedir cualquier desviación de los botes 8 del paso de transporte  $R_1$ , hay una pluralidad de elementos de guía 18 montados en ambos bordes de éste, en tal condición que la anchura transversal del espacio recto
10. longitudinal situado entre los elementos de guía 18 es ligeramente mayor que la dimensión transversal de los botes 8. Cada elemento de guía 18 comprende un soporte 18b anclado en el borde del paso  $R_1$ , un árbol vertical 18a sustentado por el soporte 18b y una rueda horizontal
15. 18c montada, con posibilidad de giro, el árbol 18a.

- Con referencia a las Figuras 1, 2, 3, 5, 6 y 7, durante la operación de suministro del haz de multifilamentos Y a un bote 8 situado en  $P_1$ , un bote vacío 8 es llevado a una posición  $P_{10}$  por el carro 10a y, momento
20. antes de completar la producción de un bote lleno 8 en la posición  $P_1$ , los carros 10a y 10b son desplazados a las posiciones  $P_{10}$  y  $P_1$ , respectivamente. Los desplazamientos mencionados de estos carros 10a y 10b son provocados por señales emitidas desde la computadora de control 31. Es decir, cuando una longitud predeterminada de
25. un haz de multifilamentos Y ha sido entregada desde el tubo de guía 7 del equipo de hilar S y el bote 8 situado en  $P_1$  está lleno con el haz de filamentos Y, un contador (no ilustrado), que mide la longitud entregada del haz
30. de multifilamentos Y, que va montado en el equipo de hilar S, emite una señal a la computadora control 31. En el pre



- sente ejemplo de realización se utiliza un contador convencional, tal como un contador de madejas, que es impulsado por el rodillo de agarre 6. Entonces, la computadora de control 31 emite primero una señal para excitar los relés magnéticos 30a de los carros 10a y 10b. En consecuencia, los motores 21 son impulsados de manera que los tableros elevadores 20 de los carros 10a y 10b sean elevados a sus posiciones de máximo ascenso. Esta condición se muestra en la Figura 3, por medio de línea de puntos. De conformidad con el citado movimiento de los tableros elevadores 20, el bote vacío 8 situado en  $P_{10}$  y el bote lleno 8 situado en  $P_1$  son elevados desde el piso A por los tableros elevadores 20 respectivos. En esta condición, la computadora de control 31 emite una señal para desplazar el bote vacío 8 desde la posición  $P_{10}$  a la posición  $P_1$  y una señal para desplazar el bote lleno 8 de la posición  $P_1$  a la posición  $P_{14}$  adyacente corriente abajo a la posición  $P_1$ . De acuerdo con las señales mencionadas emitidas desde la computadora de control 31, los motores 26 de los carros 10a y 10b son accionados de manera que ambos carros se desplacen a las respectivas posiciones  $P_1$  y  $P_{14}$ . Para detener los carros 10a y 10b en las respectivas posiciones  $P_1$  y  $P_{14}$ , hay unos topes 50 montados en el piso o base del paso  $R_1$ , en posiciones en las que puedan accionar los respectivos interruptores limitadores 32 de los carros 10a 10b, como se muestra en la Figura 10. Cada tope 50 lleva un solenoide 51 provisto de un émbolo 51b y va montado en una abertura horizontal 52 situada en una pared lateral del paso  $R_1$  en la posición  $P_1$ . El carro 10a (10b) está provisto de un interruptor limitador 32 montado en el bastidor 19a, en una posición en la que puede entrar en contacto con el émbolo 51b cuando



- do el solenoide 51 es excitado por la computadora de control 31. Otro relé magnético 30b, que ya ha sido descrito, va montado en el bastidor 19a de los carros 10a y 10b, - respectivamente. Cada relé magnético 30b conecta el motor correspondiente 26 con la fuente eléctrica por medio de una señal de control procedente de la computadora de control 31 y lo desconecta por medio de una señal procedente del interruptor limitador 32. Como se ha indicado anteriormente, cuando el interruptor limitador 32 del
5. carro 10a es accionado por el tope 50 en la posición  $P_1$ , el relé magnético 30b del carro 10a abre la conexión entre el motor 26 del mismo y la fuente eléctrica. Para detener el carro 10a en la posición correcta de trabajo, otro tope, que también es accionado por la computadora de
10. control 31, puede ser montado en la pared lateral del paso  $R_1$ , con el fin de que pueda entrar directamente en contacto con el bastidor 19a del carro 10a para impedir un mayor desplazamiento de éste hacia el terminal o extremo corriente abajo  $P_2$  del paso  $R_1$ . El carro 10b es de-
15. tenido en la posición  $P_{14}$  de una manera similar, al carro 10b.
- 20.

De acuerdo con el mencionado desplazamiento de los carros 10a y 10b, el haz de multifilamentos Y es introducido en el bote vacío 8 montado en el carro 10a. En esta situación, el haz de multifilamentos Y que conecta los botes 8 en los carros 10a y 10b se corta a mano.

25.

Cuando el interruptor limitador 32 del carro 10a emite una señal, ésta es también transmitida a la computadora de control 31, la cual emite una señal para accionar el relé magnético 30a, con lo que el motor 21 del

30. carro 10a es impulsado. Por lo tanto, la placa de leva -



- 25 gira, es decir, el tablero elevador 20 es desplazado a su posición de máximo descenso y, cuando la proyección 25b de la placa de leva 25 entra en contacto con el interruptor limitador 33b, el relé magnético 30a abre la conexión entre el motor 21 y la fuente eléctrica. De conformidad con ello, el tablero elevador 20 del carro 10a es separado del bote 8 situado en la posición  $P_1$ . Esta condición se muestra en la Figura 3 por medio de línea — continua. Durante el funcionamiento mencionado del carro
5. 10a, la computadora de control 31 emite una señal para accionar el relé magnético 30b del carro 10b. Por lo tanto, el motor 26 es impulsado en dirección normal de modo que el bote lleno 8 sustentado por el carro 10b sea desplazado hacia el extremo o terminal corriente abajo  $P_2$  del
15. pasaje  $R_1$ . Con referencia a las Figuras 11, 12 y 13, hay una pluralidad de topes 56 montados en aberturas horizontales 57 practicadas en la pared lateral 55 del primer paso principal  $R_1$ , en la posición de reserva Pr del mismo, de tal manera que la distancia entre dos aberturas adyacentes 57 es un poco más grande que la longitud del carro
20. 10b a lo largo del pasaje  $R_1$ . Estos topes están representados por las referencias numéricas  $a_1, a_2, a_3, a_4 \dots$ . Cada tope 56 tiene un solenoide 58 provisto de un émbolo 58a, y el tope 56 trabaja con interruptor limitador 32 del carro
25. 10b de una forma similar al tope 50 antes mencionado. En los bordes del paso  $R_1$  va montada una pluralidad de detectores 59, en posiciones situadas por encima de los respectivos topes 56. Cada detector 59 tiene un interruptor limitador 60, anclado en una parte recortada del borde del
30. paso  $R_1$ , y una placa de cubierta 61 que va montada, con posibilidad de movimiento en el interruptor limitador 60



- por medio de un sensor 62 y de un par de muelles de expansión 63, de tal manera que la placa de cubierta 61 es proyectada hacia arriba desde la superficie del suelo como se muestra en la Figura 11 por medio de una línea de puntos, cuando no hay ningún bote vacío 8 sobre la placa de cubierta 61. En consecuencia, cuando hay un bote 8 dispuesto sobre la placa de cubierta 61, el interruptor limitador 60 emite una señal. A los efectos de una mejor comprensión, los detectores 59 están representados por  $c_1, c_2, c_3, c_4, \dots$ . Las acciones de estos detectores 59 y topes 56 se ilustran a continuación con detalle. Es decir, el tope,  $a_1$ , situado en  $P_2$  es accionado por una señal emitida desde la computadora de control 31 por medio de un relé magnético 65. Sin embargo, los topes  $a_2, a_3, a_4, \dots$  son accionados por una señal emitida desde un detector 59 que se encuentra montado en una posición situada por encima de un tope 56 dispuesto en una posición adyacente corriente abajo. En otras palabras, en las Figuras 12 y 13, el tope  $a_2$  es accionado por el detector  $c_1$ , el tope  $a_3$  es accionado por el detector  $c_2$ , el tope  $a_4$  es accionado por el detector  $c_3$ , y así sucesivamente. Por lo tanto, cuando el carro 10b lleva un bote lleno 8 desde la posición  $P_1$  a la posición  $P_2$ , la computadora de control 31 emite una señal para accionar al tope  $a_1$ , antes de que el motor 26 sea impulsado en la dirección normal. Cuando el carro 10b llega a la posición  $P_2$ , el tope  $a_1$  acciona al interruptor limitador 32 del carro 10b, de manera que éste queda detenido en la posición  $P_2$ . El interruptor limitador 32 también emite una señal a la computadora de control 31 y, entonces, ésta emite una señal para excitar el relé 30a, sien
5. línea de puntos, cuando no hay ningún bote vacío 8 sobre la placa de cubierta 61. En consecuencia, cuando hay un bote 8 dispuesto sobre la placa de cubierta 61, el interruptor limitador 60 emite una señal. A los efectos de una mejor comprensión, los detectores 59 están representados por  $c_1, c_2, c_3, c_4, \dots$ . Las acciones de estos detectores 59 y topes 56 se ilustran a continuación con detalle. Es decir, el tope,  $a_1$ , situado en  $P_2$  es accionado por una señal emitida desde la computadora de control 31 por medio de un relé magnético 65. Sin embargo, los topes  $a_2, a_3, a_4, \dots$  son accionados por una señal emitida desde un detector 59 que se encuentra montado en una posición situada por encima de un tope 56 dispuesto en una posición adyacente corriente abajo. En otras palabras, en las Figuras 12 y 13, el tope  $a_2$  es accionado por el detector  $c_1$ , el tope  $a_3$  es accionado por el detector  $c_2$ , el tope  $a_4$  es accionado por el detector  $c_3$ , y así sucesivamente. Por lo tanto, cuando el carro 10b lleva un bote lleno 8 desde la posición  $P_1$  a la posición  $P_2$ , la computadora de control 31 emite una señal para accionar al tope  $a_1$ , antes de que el motor 26 sea impulsado en la dirección normal. Cuando el carro 10b llega a la posición  $P_2$ , el tope  $a_1$  acciona al interruptor limitador 32 del carro 10b, de manera que éste queda detenido en la posición  $P_2$ . El interruptor limitador 32 también emite una señal a la computadora de control 31 y, entonces, ésta emite una señal para excitar el relé 30a, sien
10. representados por  $c_1, c_2, c_3, c_4, \dots$ . Las acciones de estos detectores 59 y topes 56 se ilustran a continuación con detalle. Es decir, el tope,  $a_1$ , situado en  $P_2$  es accionado por una señal emitida desde la computadora de control 31 por medio de un relé magnético 65. Sin embargo, los topes  $a_2, a_3, a_4, \dots$  son accionados por una señal emitida desde un detector 59 que se encuentra montado en una posición situada por encima de un tope 56 dispuesto en una posición adyacente corriente abajo. En otras palabras, en las Figuras 12 y 13, el tope  $a_2$  es accionado por el detector  $c_1$ , el tope  $a_3$  es accionado por el detector  $c_2$ , el tope  $a_4$  es accionado por el detector  $c_3$ , y así sucesivamente. Por lo tanto, cuando el carro 10b lleva un bote lleno 8 desde la posición  $P_1$  a la posición  $P_2$ , la computadora de control 31 emite una señal para accionar al tope  $a_1$ , antes de que el motor 26 sea impulsado en la dirección normal. Cuando el carro 10b llega a la posición  $P_2$ , el tope  $a_1$  acciona al interruptor limitador 32 del carro 10b, de manera que éste queda detenido en la posición  $P_2$ . El interruptor limitador 32 también emite una señal a la computadora de control 31 y, entonces, ésta emite una señal para excitar el relé 30a, sien
15. son accionados por una señal emitida desde un detector 59 que se encuentra montado en una posición situada por encima de un tope 56 dispuesto en una posición adyacente corriente abajo. En otras palabras, en las Figuras 12 y 13, el tope  $a_2$  es accionado por el detector  $c_1$ , el tope  $a_3$  es accionado por el detector  $c_2$ , el tope  $a_4$  es accionado por el detector  $c_3$ , y así sucesivamente. Por lo tanto, cuando el carro 10b lleva un bote lleno 8 desde la posición  $P_1$  a la posición  $P_2$ , la computadora de control 31 emite una señal para accionar al tope  $a_1$ , antes de que el motor 26 sea impulsado en la dirección normal. Cuando el carro 10b llega a la posición  $P_2$ , el tope  $a_1$  acciona al interruptor limitador 32 del carro 10b, de manera que éste queda detenido en la posición  $P_2$ . El interruptor limitador 32 también emite una señal a la computadora de control 31 y, entonces, ésta emite una señal para excitar el relé 30a, sien
20. cuando el carro 10b lleva un bote lleno 8 desde la posición  $P_1$  a la posición  $P_2$ , la computadora de control 31 emite una señal para accionar al tope  $a_1$ , antes de que el motor 26 sea impulsado en la dirección normal. Cuando el carro 10b llega a la posición  $P_2$ , el tope  $a_1$  acciona al interruptor limitador 32 del carro 10b, de manera que éste queda detenido en la posición  $P_2$ . El interruptor limitador 32 también emite una señal a la computadora de control 31 y, entonces, ésta emite una señal para excitar el relé 30a, sien
25. Cuando el carro 10b llega a la posición  $P_2$ , el tope  $a_1$  acciona al interruptor limitador 32 del carro 10b, de manera que éste queda detenido en la posición  $P_2$ . El interruptor limitador 32 también emite una señal a la computadora de control 31 y, entonces, ésta emite una señal para excitar el relé 30a, sien
30. entonces, ésta emite una señal para excitar el relé 30a, sien





- trol 31 y ésta emite a continuación una señal para accionar el relé magnético 30a a fin de impulsar el motor 21. Por lo tanto, las placas de leva 25 son hechas girar y el tablero elevador 20 es desplazado hacia abajo de conformidad con el mencionado movimiento de giro de las placas de leva 25. Y cuando la proyección 25b acciona el interruptor limitador 33b, éste emite una señal para abrir el relé magnético 30a de modo que el motor 21 se detiene y el tablero elevador 20 se separa del bote lleno 8. En esta condición, el bote lleno 8 es dispuesto en el piso A de manera que el detector  $c_1$  sea accionado, Por lo tanto, el relé magnético  $RC_1$  es accionado para cerrar la conexión entre el relé magnético 56 y el tope  $a_2$ . Sin embargo, el interruptor limitador 33b emite una señal a la computadora de control 31 para abrir el relé magnético 65 simultáneamente con el movimiento del detector  $c_1$ , de manera que el tope  $a_2$  no trabaja. De conformidad con la señal del interruptor limitador 33b, la computadora de control 31 emite una señal para accionar al relé magnético 30c a fin de cambiar la polaridad de las conexiones y también emite una señal para cerrar el relé magnético 30b. Como consecuencia de ello, el motor reversible 26 gira en dirección inversa, con lo que el carro 10b es desplazado hacia la posición  $P_1$ . En la posición  $P_1$ , un tope (no ilustrado), dotado de una estructura y función similares a las del tope 50, está montado en una abertura practicada en la pared lateral opuesta del tope 50. El carro 10b también está provisto de un interruptor limitador (no ilustrado), con una estructura y función similares a las del interruptor limitador 32, que está dispuesto en una posición en la que el tope (no ilustrado) pue-



- de ser accionado. Cuando la computadora de control 31 -  
emite una señal para excitar los relés magnéticos 30b y  
30c, la computadora 31 también emite una señal para accio-  
nar el mencionado tope (no ilustrado). Por lo tanto, cuan-  
do el carro 10b llega a la posición  $P_1$ , el tope (no ilus-  
trado) acciona al interruptor limitador (no ilustrado) del  
carro 10b de manera que el relé magnético 30b es abierto,  
es decir, el carro 10b se para en la posición  $P_1$ , donde -  
el bote 8 está recibiendo un haz de multifilamentos Y des-  
de el tubo de guía 7. Cuando se ha entrado una longitud -  
predeterminada del haz de multifilamentos Y desde el tu-  
bo de guía 7 del equipo de hilar S y el bote 8 situado en  
 $P_1$  está totalmente ocupado con el haz de multifilamentos  
Y y, en consecuencia, el contador (no ilustrado) emite u-  
na señal a la computadora de control 31, los elementos -  
elevadores 11 de los carros 10a y 10b son accionados para  
elevar los botes 8 desde la superficie del piso A y, a -  
continuación, el carro 10a es desplazado a la posición  $P_1$   
como ya se ha explicado.
- Además, el carro 10b es desplazado hacia el ex-  
tremo terminal  $P_2$  corriente abajo del paso  $R_1$ , como ya -  
se ha explicado. En esta condición, la posición  $P_2$  es ocu-  
pada por un bote lleno 8 y, en consecuencia, cuando la com-  
putadora de control 31 emite una señal para cerrar el re-  
lé magnético 65, sólo el tope  $a_2$  es accionado como ya se  
ha explicado. Por lo tanto, el carro 10b es detenido en  
una posición correspondiente al tope  $a_2$  y, después, el -  
elemento elevador 11 actúa para colocar el bote lleno 8 -  
sobre el suelo. A continuación el carro 10b es devuelto  
a la posición  $P_1$  en una forma similar a aquella en que el  
carro 10b es desplazado a la posición  $P_2$  del paso  $R_1$ . La



operación sucesiva de desplazamiento del carro 10b a las posiciones correspondientes a los topes  $a_3$ ,  $a_4$ , ... y operaciones de retorno del carro 10b a la posición  $P_1$  se desarrollan en forma similar a las operaciones arriba mencionadas relacionadas con el tope  $a_2$ .

5. El desplazamiento del carro 10a es controlado por señales emitidas desde la computadora de control 31 y por topes, dotados de estructura y función similares a las del tope 50, dispuestos en las paredes laterales del paso  $R_1$ . Es decir, que hay un par adicional de topes (no ilustrados) dispuestos en la pared lateral del paso  $R_1$ , en las posiciones  $P_9$  y  $P_{10}$ . Además, hay un detector, dotado de estructura y función similares a las del detector 59, dispuesto en el borde del paso  $R_1$ , en la posición  $P_{10}$ . Este detector (no ilustrado) actúa con el tope (no ilustrado) en forma similar a la del detector 59. Por lo tanto, cuando el carro 10a es desplazado a la posición  $P_1$ , después de que el elemento elevador 11 del carro 10a sitúa el bote 8 en el suelo, el interruptor limitador 33b emite una señal a la computadora de control 31 y, entonces, ésta emite una señal para impulsar el motor 26 en dirección inversa, de manera que el carro 10a es desplazado a la posición  $P_9$  y el tope dispuesto en esta última actúa con el interruptor limitador 32 del carro 10a, de modo que este último es detenido en la posición  $P_9$ . El interruptor limitador 32 del carro 10a también emite una señal a la computadora de control 31. Después de un tiempo predeterminado, la computadora de control 31 emite una señal para accionar el elemento elevador 11 del carro 10a y, de acuerdo con ello, el bote vacío 8 es sustentado por el tablero elevador 20 en condición de separación de la su-



perficie del piso, y el interruptor limitador 33a emite simultaneamente una señal para detener el giro del motor 21, a fin de sustentar al bote 8 en la mencionada condición, y emite una señal a la computadora de control 31.

5. De conformidad con ello, la computadora de control 31 - emite una señal para impulsar el motor 26 en la dirección normal, como ya se ha explicado, con lo que el carro 10a es desplazado a la posición  $P_{10}$ . Cuando el carro 10a llega a la posición  $P_{10}$ , el tope (no ilustrado) hace que se detenga el carro 10a y el elemento elevador coloca el bote vacío 8 en el pavimento, como ya se ha explicado en relación con el carro 10b.

- En lugar de utilizar los mencionados topes 56 y el detector 59, se puede utilizar el siguiente mecanismo para detener al carro 10b en la posición de reserva -  $P_r$ , con la excepción del tope identificado por "a". Es decir, un par de interruptores limitadores (no ilustrados) están montados en el bastidor 19 del carro 10b en los bordes anterior y posterior del mismo, respectivamente, en tal condición que un sensor de cada interruptor limitador es susceptible de entrar en contacto con la placa de fondo de un bote 8 situado en el piso A cuanto el carro 10b se aproxima al bote 8. Los citados interruptores limitadores emiten simultaneamente una señal para accionar el relé magnético 30b y emiten una señal para accionar el relé magnético 30a.

#### Equipo combinado de transporte.

- Se utiliza un equipo combinado de transporte, que comprende un carro principal 13 y un carro auxiliar 15, para llevar los botes llenos 8 desde la posición de reserva  $P_r$  del primer paso principal  $R_1$  a la posición -



de suministro Ps del paso ramificado Ra, a través del -  
 primer paso transversal  $R_2$ , así como para llevar los botes  
 vacíos 8 desde la posición de suministro Ps a la posición  
 de preparación Px del segundo paso principal  $R_3$ , a través  
 5. del primer paso transversal  $R_2$ .

Con referencia a las Figuras 14 y 15, el carro  
 principal 13 comprende un par de bastidores laterales 72a  
 y 72b, proyectados hacia abajo desde el bastidor horizon-  
 tal de base 72c, en ambos bordes del mismo y en condición  
 10. de paralelismo; un par de ejes horizontales 73a y 73b 4  
 sustentados, con posibilidad de giro, por tales bastido-  
 res laterales 72a y 72b; dos pares de ruedas 14a y 14b an-  
 cladas en ambos ejes 73a y 73b, respectivamente; un motor  
 reversible 75 montado en el bastidor de base 72c; un me-  
 15. canismo 76 para transmitir energía desde el motor 75 al  
 eje 73b; un elemento de cordón bobinado 77 que lleva un  
 cordón para impulsar a un motor del carro auxiliar 15; -  
 un elemento de guía 78 para guiar el cordón cuando el -  
 carro auxiliar 15 es impulsado; un relé magnético 79 para  
 20. conectar o desconectar el motor 75 a la fuente eléctrica;  
 un interruptor limitador 80 para accionar al relé magné-  
 tico 79; un interruptor limitador 81, de tiempo sin con-  
 tacto, para detectar la llegada del carro auxiliar 15 a  
 una posición predeterminada en el carro principal 13; un  
 25. par de raíles 82 montados en el bastidor de base 72c del  
 carro principal 13 en condición de paralelismo; y un par  
 de varillas verticales 83 que se proyectan hacia abajo des-  
 de el bastidor de base 72c.

El carro auxiliar 15 tiene una estructura y fun-  
 30. ción totalmente similares a las de los carros 10a y 10b -  
 que se han explicado antes y, en consecuencia, todos los



- elementos del carro 15 similares a los del carro 10a (10b) se representan por medio de números iguales a los de los carros 10a, 10b. La única diferencia entre el carro 15 y el carro 10a (10b) es la manera de transmitir energía pa
5. ra impulsar al motor reversible 26 y el motor 21, y también de transmitir señales entre el carro 15 y la computadora de control 31. Es decir, el movimiento del carro 15 es controlado por medio del sistema de cordón enrollado 77 y, además, el método para detener al carro 15 en
10. una posición predeterminada en el bastidor de base 72c del carro principal 13 es diferente del del carro 10a (10b). En los pasos transversales  $R_2$  y  $R_4$ , se utiliza un equipo de transporte combinado para desplazar los botes 8. Para propulsar al carro auxiliar 15 a lo largo de los
15. pasos principales  $R_1$  y  $R_3$  y de los pasos ramificados  $R_a$  y  $R_b$ , el bastidor horizontal de base 72c del carro principal debe estar al mismo nivel que el piso de los pasos principales  $R_1$  y  $R_3$  y de los pasos ramificados  $R_a$  y  $R_b$ . En consecuencia, la profundidad  $L$  de la garganta -
20. de los pasos transversales primero y segundo  $R_2$  y  $R_4$  debe ser mayor que la profundidad  $l_1$  de los pasos principales primero y segundo  $R_1$  y  $R_3$  y de los pasos ramificados  $R_a$  y  $R_b$ . Si la distancia entre la superficie superior del bastidor de base 72c y el piso de los pasos transversales
25.  $R_2$  y  $R_4$  se representa por  $l_2$ ,  $L$  puede ser representada por  $(l_1 + l_2)$ . Además, la anchura  $W_2$  de estos pasos transversales  $R_2$  y  $R_4$  es mayor que la anchura  $W$  de los botes 8 (véanse las Figuras 2 y 3).

- A los efectos de la fácil comprensión del funcionamiento del carro auxiliar 13 y del carro auxiliar 15,
30. se explica a continuación un mecanismo para controlar el



- movimiento del carro auxiliar 15 en el primer paso principal  $R_1$ . Con referencia a las Figuras 1, 2, 13 y 14, en una pared lateral del paso  $R_1$  opuesta a la pared lateral provisto de la pluralidad de topes  $a_1, a_2, a_3, a_4 \dots$ , hay
5. montada una pluralidad de topes  $b_1, b_2, b_3, b_4 \dots$  en posiciones enfrentadas a los topes  $a_1, a_2, a_3, a_4 \dots$ , respectivamente, y una pluralidad de detectores  $d_1, d_2, d_3, d_4 \dots$  se encuentra dispuesta en el borde lateral del paso  $R_1$  en las posiciones correspondientes por encima de los topes
10.  $b_1, b_2, b_3, b_4 \dots$ . La estructura y función de estos topes y detectores son similares a las de los topes  $a_1, a_2, a_3, \dots$  y los detectores  $c_1, c_2, c_3 \dots$  con la excepción de que el detector  $d_1$  trabaja con un relé magnético  $Rd_1$ , que conecta un relé magnético 66 con el tope  $b_1$ ; que el
15. detector  $d_2$  trabaja con un relé magnético  $Rd_2$ , que conecta el relé magnético 66 con el tope  $b_2$ ; que el detector  $d_3$  trabaja con un relé magnético  $Rd_3$  que conecta el relé magnético 66 con el tope  $b_3$ , y así sucesivamente. El relé magnético 66 conecta la fuente eléctrica con estos -
20. relés  $Rd_1, Rd_2, Rd_3$ , y así sucesivamente, y el relé 66 es accionado por la computadora de control 31. Cuando un bote vacío o un bote lleno 8 se sitúa sobre el detector  $d_1$  ( $d_2, d_3, \dots$ ) el detector  $d_1$  ( $d_2, d_3, \dots$ ) emite una señal al correspondiente relé magnético  $Rd_1$  ( $Rd_2, Rd_3, \dots$ )
25. de manera que éste cierra el circuito.

- El movimiento de transporte de botes por el carro auxiliar 15 a lo largo del pasaje  $R_1$  se explica a -
- continua. Cuando la computadora de control emite señal para cerrar el relé magnético 30b, si el relé magnético 30c ha sido cerrado para hacer girar al motor 26 en dirección inversa por otra señal emitida desde la computado-
- 30.



- ra de control 31, el carro 15 se desplaza desde los raíles 82 del bastidor de base 72c del carro principal 13 al paso  $R_1$ , en tal condición que las ruedas 12 del carro 15 ruedan a lo largo de los raíles 29 (véase la Figura 5) del paso  $R_1$ . Más adelante se explicará un mecanismo para situar el carro principal 13 en una posición particular en que los raíles 82 están situados a lo largo de la línea proyectada de los raíles 29 respectivos. Cuando el carro auxiliar 15 llega al paso  $R_1$ , el tope  $b_1$  acciona el interruptor limitador 32 de manera que el relé magnético 30b se abre y, en consecuencia, el carro 15 se detiene en la posición  $P_{14}$ . En esta condición el interruptor limitador 32 emite una señal a la computadora 31 de manera que ésta emite una señal para cerrar el relé magnético 30a, con lo que el emotor 21 es impulsado. En consecuencia, el elemento elevador 11 del carro 15 eleva el bote lleno 8 y, cuando el interruptor limitador 33a es empujado por la proyección 25a de la placa de leva 25, se detiene el movimiento del elemento elevador 11. El interruptor limitador 33a emite también una señal a la computadora de control 31 y ésta emite una señal para accionar el relé magnético 30c, a fin de cambiar la polaridad de la energía de suministro y también emite una señal para cerrar el relé magnético 30b. Por lo tanto, el motor 26 es impulsado en la dirección normal de marcha, de modo que el carro 15 es desplazado al carro principal 13. Cuando el carro 15 es llevado a una posición predeterminada en el bastidor de base 72c del carro principal 13, un interruptor limitador sin contacto 81, que está dispuesto en el bastidor de base 72c del carro principal 13, es accionado y emite una señal para abrir el relé magnético 30b de manera que el carro 15
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



- quede detenido en el bastidor de base 72c del carro principal 13. Si la posición  $P_1$  no tiene un bote 8 y las otras posiciones correspondientes a los detectores  $d_2, d_3, d_4, \dots$  están provistas de botes llenos 8 colocados en ellas,
5. el tope  $b_1$  no trabaja, pero los otros topes  $b_2, b_3, \dots$  son accionados, por lo que en la operación de transporte sucesiva a la operación de traslado anteriormente mencionada, el carro auxiliar 15 es detenido en la posición correspondiente al tope  $b_2$ , llevándose a cabo la citada operación de los elementos elevadores 11 y la operación de transporte de los botes llenos 8 desde la posición del tope  $b_2$  a las posiciones predeterminadas por encima del interruptor sin contacto 81 del carro principal 13. En cuanto a las posiciones correspondientes a los topes  $b_3, b_4$  y sucesivos, se lleva a cabo un movimiento de transporte por el carro auxiliar 15, similar al anteriormente mencionada movimiento de transporte con respecto a la posición correspondiente al tope  $b_2$ .
- 10.
- 15.

- A continuación se ilustran los medios para situar el carro principal 13 en una posición deseada a lo largo del primer paso transversal  $R_2$ . Con referencia a las Figuras 14, 15, 16, 17, 18, 19A y 19B, un par de topes amortiguadores 85 están dispuestos en rebajos 86 practicados en la base del paso  $R_2$ , en una posición adyacente a la posición deseada como se muestra en las Figuras 16 y 17. Cada tope 85 tiene un solenoide 87, provisto de un émbolo 88, y un amortiguador 89 anclado en el extremo superior del émbolo 88, como se muestra en las Figuras 16 y 17. El amortiguador 89 tiene un pistón 89a dispuesto, con posibilidad de deslizamiento, en el cilindro 89a; un vástago de émbolo 89b conectado al pistón 89a y una culata -
- 20.
- 25.
- 30.



- 89c formada en el extremo libre del vastago de émbolo 89b. En el interior del cilindro 89e se encuentra dispuesto un muelle de expansión 89d, para situar elásticamente el pistón 89a en el cilindro 89e. El amortiguador 89 es susceptible de situarse en una posición en que la culata 89c entra en contacto con la superficie lateral anterior o posterior 72e del bastidor de base 72c del carro principal 13, cuando el solenoide 87 es accionado. Los solenoides 87 se encuentran situados en una posición adyacente a la parte exterior de un par de raíles de guía 90. Además, es importante notar que las posiciones de contacto de la culata 89c, de cada amortiguador 89 con las superficies laterales anterior o posterior 72e, que están representadas por  $e_1$ ,  $e_2$  en la Figura 19B, estén situadas en tal condición que el carro principal 13 se detenga en una posición correcta cuando la culata 89c del amortiguador 89 entra en contacto con las superficies laterales anterior o posterior del bastidor de base 72c del carro principal 13. La mencionada posición correcta significa que los raíles de guía 82 del carro principal 13 coincidan con las líneas proyectadas de los raíles de guía 95 montados sobre la base de los pasos ramificados  $r_1$  y  $r_2$ . Para detener el giro del motor 75 del carro principal 13, hay un tope 91 dispuesto en el rebajo horizontal correspondiente practicado en una pared lateral del paso  $R_2$ , en una posición central con respecto al paso ramificado  $r_1$  ( $r_2$ ), según se muestra en la Figura 19B. Un par de elementos posicionadores 92a y 92b están dispuestos en los correspondientes rebajos horizontales practicados en una pared lateral del paso  $R_2$ , en posiciones simétricas a ambos lados del tope 91, como se muestra en la Figura 19B. La construcción y -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- función del tope 91 son totalmente similares a la del tope 50 del paso  $R_1$ . Es decir, el tope 91 acciona el interruptor limitador 80, para detener el motor reversible 75. El motor reversible 75 está conectado a una fuente eléctrica, a través de un relé magnético 75a, para abrir y cerrar la mencionada conexión, y de un relé magnético 75b, para cambiar la polaridad de la corriente de entrada desde la fuente eléctrica al motor reversible 75, como se muestra en la Figura 20. El elemento posicionador 92a (92b) tiene un solenoide 93 y un émbolo 94 provisto de una culata ahorquillada 94a, como se muestra en la Figura 21, y cuando el solenoide 93 es excitado para empujar al émbolo 94 hacia delante, la culata ahorquillada 94a es susceptible de acoplarse con cualquiera de las dos varillas verticales 83, con el fin de poder corregir la posición de detención del carro principal 13. En las posiciones extremas o terminales  $p_3$  y  $p_4$  (Figura 19A) se ha previsto un tope, un elemento posicionador y un tope — amortiguador similares a los dispuestos en las posiciones para los pasos ramificados  $R_a$ ,  $R_b$ .

- En cada paso de fileta  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$  y  $r_4$  hay dos series de primeros topes, similares a las series de topes  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$  ..., y segundos topes, similares a las series  $b_1$ ,  $b_2$ ,  $b_3$  ....., dispuestos a lo largo del primer paso principal  $R_1$ . Además se han previsto dos series de primeros detectores, similares a las series  $c_1$ ,  $c_2$ ,  $c_3$  ..., y segundos detectores, similares a las series  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  ...

- En la estación de preparación  $P_x$  del segundo — paso principal  $R_2$  hay dos series de topes idénticos una primera serie de topes similares a las citadas series de primeros topes, e idénticos con una segunda serie de topes similares a las mencionadas series de segundos topes.



Estos primeros topes y segundos topes están acoplados con las series de primeros detectores y segundos detectores, respectivamente. Las funciones de estos topes y detectores son completamente similares a las del primer paso principal  $R_1$ .

5. A continuación se ilustran con detalle la operación de transporte de los botes llenos 8 desde la posición de reserva  $Pr$  del primer paso principal  $R_1$  a la posición de montaje en fileta  $P_s$  del paso ramificado  $R_a$ , y la
10. operación de transporte de los botes vacíos 8 desde la posición de montaje en fileta  $P_s$  a la posición de preparación  $P_x$  del segundo paso principal  $R_3$ . Con referencia a las Figuras 1, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19A, 19B, 20, 21 -
15. y 22, hay un primer contador (no ilustrado) montado sobre un mecanismo de entrega del equipo de hilar  $S$  y el primer contador emite una señal de impulso a la computadora de control 31 cada vez que es entregada una longitud predeterminada del haz de multifilamento  $Y$  que corresponde a la terminación del llenado de un bote 8. Para la presente
20. invención se puede utilizar un contador de impulsos - convencional accionado por un elemento de rotación tal - como un rodillo de agarre del equipo de hilar  $S$ . Un segundo contador con una estructura y función similares a las del primer contador (no ilustrado), que es accionado por
25. un rodillo alimentador del equipo de estiraje, va montado en el equipo de estiraje y el segundo contador proporciona una señal de impulso de salida cada vez que una longitud predeterminada del material, por ejemplo, 100 mts. - es suministrada al equipo de estiraje y la señal del segundo
30. contador es introducida en la computadora de control 31. En el presente ejemplo de realización, la computadora



- de control 31 está provista de una pluralidad de canales de entrada 96a que reciben señales de impulso desde los segundos contadores; un canal de entrada 96b que recibe una señal de impulso del primer contador; una pluralidad de canales de salida 97 que transmiten una señal de control a cualquiera de los topes 91 y los correspondientes topes amortiguadores 85 y correspondiente elemento -
5. posicionador 92a; un controlador de canales 98; una memoria 99 que memoriza cualesquiera datos al o del controlador de canales 98 y el programa necesario para procesar tales datos; una unidad de control aritmético 100 que realiza un cálculo programado sobre los datos memorizados de la memoria 99; una grabadora 101 que registra los resultados de la calculadora 31 y un indicador 102 que indica los resultados del cálculo de la computadora 31. El resultado obtenido por la unidad de control aritmético 100 es realimentado al controlador de canales 98, a través de la memoria 99, y la señal de salida del controlador 98 es transmitida al tope, al tope amortiguador y al elemento -
10. posicionador, tal como se ha indicado. Las señales de impulso de entrada procedente de los canales 96a se suman cada vez que la entrada de la señal de impulso desde el primer contador a través del canal de entrada 96b es almacenada en la memoria 99. La orden de suministro de los botes llenos 8 a las posiciones de montaje en fileta  $P_s$  de los pasos ramificados  $R_g$  es distribuida cada vez que se recibe la señal de entrada desde el canal 96b por la acción de la unidad 100 de control aritmético, de tal manera que la posición de montaje en fileta correspondiente al segundo contador, en el que el valor sumado del número de impulsos es mayor, es distribuida desde otras posicio
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



nes de fileta. Desde los pasos de fileta  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$ ,  $r_4$  son emitidas otras señales si estos pasos ramificados es tán ocupados con botes 8 y la señal mencionada es transmitida a la computadora de control 31 a través de otros canales de entrada. En el mencionado cálculo programado de la unidad de control aritmético, la operación de clasi ficación del canal de salida se lleva a cabo sólo para los canales de salida en los que no hay una señal de los respectivos pasajes de fileta  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$ ,  $r_4$ . Para emitir una señal desde los citados pasos ramificados, se utilizan de tectores dotados de estructura y funciones similares a las de los detectores  $c_1$ ,  $c_2$ ,  $c_3$  ... ilustrados en la Fi gura 13.

15. Cuando el valor de los impulsos de entrada sumados procedentes del primer contador a través del canal de entrada 96b alcanza un valor predeterminado en la memoria 99, la unidad 100 de control aritmético emite una señal de control para cerrar el relé magnético 75a y tam bién para accionar el relé magnético 75b, con el fin de suministrar una energía de polaridad invertida, y el motor 75 es impulsado en dirección inversa de giro. La uni dad 100 de control aritmético también emite una señal pa ra accionar el tope 91 y los topes amortiguadores 85 correspondientes, que corresponden al paso ramificado deter minado por la unidad 100 de control aritmético de la com putadora de control 31, a través del canal de salida 97 correspondiente al paso ramificado en cuestión. De acuer do con la citada operación de la computadora de control 31, el carro principal 13 se desplaza a lo largo de los railes 90 hacia el terminal o extremo  $P_3$  corriente arriba. Por lo tanto, cuando el carro principal 13 llega a la



- posición  $P_3$ , el interruptor limitador 80 es accionado por el tope (no ilustrado) de manera que se detiene el funcionamiento del motor 75. El carro 13 tiende a moverse un poco hacia delante debido a su inercia, pero el tope amortiguador (no ilustrado) hace que se detenga en la posición  $P_3$ . En este momento, el elemento posicionador (no ilustrado) es accionado por una señal emitida desde el interruptor limitador 80 a través de la computadora de control 31 de manera que la culata ahorquillada del elemento posicionador (no ilustrado) se acopla a la varilla 83 y el carro 13 es detenido en la posición correcta. En esta condición, la computadora de control 31 recibe una señal indicadora de que se ha producido el acoplamiento de la varilla 83 con la culata ahorquillada del elemento posicionador, a través de un detector convencional (no ilustrado), tal como un interruptor limitador dispuesto en el bastidor de base 72c, y entonces emite una señal para accionar el relé magnético 30b (véase la Figura 9). Por lo tanto, el carro auxiliar 15 se desplaza al paso  $R_1$  y el movimiento de transporte del bote lleno 8, desde la posición  $P_2$  a la posición  $P_3$ , se efectúa como ya se ha ilustrado. Cuando el interruptor limitador 81 detecta la llegada del carro auxiliar 15, emite una señal a la calculadora de control 31. Entonces, ésta emite una señal para accionar el aludido tope (no ilustrado), el tope amortiguador (no ilustrado) y el elemento posicionador (no ilustrado), para devolverlos a su posición de espera, y también emite una señal para cerrar el relé magnético 75a y accionar el relé magnético 75b, a fin de suministrar energía de polaridad normal al motor 75. Por lo tanto, el carro principal 13 es desplazado al terminal de los pa



5. sos ramificados Ra.

- Simultaneamente con la citada actuación de los relés magnéticos 75a, 75b, la calculadora de control 31 emite también una señal para accionar el tope 91 y el tope amortiguador 85 del paso  $r_1$  (o  $r_2, r_3, r_4$ ) en el que todos los detectores emiten señales indicadoras de que no hay ningún bote 8 en ellos. Cuando el carro principal 13 llega a la posición terminal correspondiente al mencionado paso, por ejemplo, al paso  $r_1$ , el tope 91 acciona al interruptor limitador 80 de manera que éste abre el relé magnético 75a y por lo tanto, el motor 75 se detiene. El tope amortiguador 85 trabaja con el bastidor de base 72c, de manera que el carro 13 se para en la posición requerida  $P_{11}$  (o  $P_{12}$ ). En esta condición el interruptor limitador 80 también emite una señal a la computadora de control 31 y, entonces, ésta acciona el elemento posicionador 92a, es decir, el solenoide 93, de modo que el émbolo 94 es proyectado y la culata ahorquillada 94a se acopla con la varilla 83. Este acoplamiento es denunciado por un detector, tal como el interruptor limitador (no ilustrado) que emite una señal a la computadora de control 31 y, de conformidad con ello, ésta emite una señal para accionar el motor 26 como ya se ha explicado. En consecuencia, el carro auxiliar 15 es desplazado al paso ramificado  $r_1$  y un bote lleno 8 es llevado al terminal interior del paso  $r_1$ . A continuación, el carro auxiliar 15 es devuelto a la posición en el bastidor de base 72c del carro principal 13, en una forma similar a la operación de transporte del bote 8 desde la posición de reserva  $Pr$  en el primer paso principal  $P_1$  al carro principal 13. Cuando el interruptor limitador 81 detecta la llegada



- del carro auxiliar 15 a la posición predeterminada del carro principal 13, el interruptor de limitador 81 emite una señal para detener el funcionamiento del motor 26 y también emite una señal a la computadora de control 31.
5. De conformidad con ello, ésta emite una señal para accionar el motor 75 en dirección inversa, como ya se ha explicado. Por lo tanto, el carro principal 13 es desplazado a la terminal  $P_3$  del paso  $R_2$ . Como se ha mencionado antes, la operación de transporte y suministro de los botes, por medio de la cual se transportan los botes llenos 8 desde la posición de reserva  $Pr$  del primer paso principal  $R_1$  a la posición de montaje en fileta  $Ps$  del paso de fileta  $r_1, r_2, r_3, r_4$ , se realiza uno por uno.
10. Cuando el último de los botes llenos 8 se encuentra situado en el correspondiente detector, éste emite una señal a la computadora de control 31 para abrir el relé magnético 75a y que se detenga el movimiento del carro principal 13.
15. En la mencionada operación, el tope 91 y el elemento posicionador 92a son devueltos a sus posiciones originales por la computadora de control 31 cuando el interruptor limitador 81 detecta la llegada del carro auxiliar 15 a la posición predeterminada en el bastidor de base 72c del carro principal 13. Sin embargo, el tope amortiguador 85 es devuelto a su posición original por medio de una señal emitida, simultáneamente desde la computadora de control 31 cuando ésta emite la señal para abrir el relé magnético 75a en el momento de completarse la operación de transporte de los botes llenos 8 al paso de fileta  $r_1, r_2, r_3, r_4$ , como ya se ha ilustrado.
20. Cuando se ha suministrado una longitud predeter
- 25.
- 30.



- minada de una pluralidad de haces de multifilamentos Y, desde los botes 8 situados en el paso ramificado Ra al - equipo de estiraje, por medio de las filetas C<sub>1</sub> (o C<sub>2</sub>), un dispositivo contador tal como un contador convencional
5. emite una señal a la computadora de control 31. Esta emite entonces una señal para indicar que los botes 8 se han vaciado. En esta situación, nuevos haces de multifilamentos Y, que han completado la operación de su montaje en fileta, son conducidos a mano al mecanismo de alimentación
10. del equipo de estiraje. Cuando se ha terminado la operación de cambio de la fuente de suministro de los haces - de multifilamentos Y a la fileta C<sub>1</sub> (o C<sub>2</sub>) el operario pulsa un botón accionador para dar entrada a una señal y descarga los botes vacíos 8 de los pasos de fileta r<sub>2</sub> (o r<sub>3</sub>, r<sub>4</sub>).
15. La computadora de control 31 emite una señal para - desplazar al carro principal 13 a la posición de conexión P<sub>11</sub> (o P<sub>12</sub>) del paso transversal R<sub>2</sub> con el paso de fileta r<sub>2</sub> (o r<sub>3</sub>, r<sub>4</sub>) en forma similar al caso indicado de suministro
20. de botes llenos 8 al paso ramificado r<sub>1</sub>. En esta operación, el tope 91, el tope amortiguador 85 y el elemento posicionador 92b, son accionados en forma similar al caso mencionado de suministro de botes llenos al paso de - fileta r<sub>2</sub>. La descarga de los botes vacíos 8 desde el paso de fileta r<sub>2</sub> se realiza en forma totalmente similar al
25. caso del transporte de botes llenos desde la posición de reserva Pr del primer paso principal R<sub>1</sub> al carro principal 13 situado en el terminal P<sub>3</sub> del paso R<sub>3</sub>. Los botes vacíos 8 son transportados a la posición de preparación P<sub>x</sub> del segundo paso principal R<sub>3</sub> desde el paso ramificado
30. r<sub>2</sub>, uno por uno. El movimiento del carro principal 13 entre la mencionada posición de conexión P<sub>11</sub> (o P<sub>12</sub>) y -



- el terminal corriente abajo  $P_4$  del primer paso transversal  $R_2$  se realiza en forma similar al movimiento del carro principal 13 entre el terminal  $P_3$  y la posición  $P_{11}$  (o  $P_{12}$ ) que ya se ha explicado. Además, el movimiento de transporte de los botes vacíos 8 desde el terminal  $P_4$  a la posición de preparación  $P_x$  del segundo paso principal  $R_3$  por medio del carro auxiliar 46 se lleva a cabo en forma completamente similar al movimiento de transporte de los botes llenos 8 por el carro principal 13 desde la posición  $P_{11}$  (o  $P_{12}$ ) hasta el paso ramificado  $r_1$ .

Carro y mecanismo correspondiente en el segundo paso principal  $R_3$ .

- Como ya se ha explicado, en el segundo paso principal  $R_3$ , los botes vacíos 8 llevados desde el paso ramificado  $R_a$  a través del primer paso transversal  $R_2$  son inspeccionados en la posición de preparación  $P_x$  para ver si queda dentro algún haz de multifilamentos sin estirar Y. Si queda material filamentososo en el bote 8, se extrae de él a mano o por medios mecánico, por ejemplo, neumáticos, utilizando aire de succión. El segundo paso principal  $R_3$  está provisto de un carro (no ilustrado) que tiene una estructura y una función por completo similares a las del carro 10a (10b) del primer paso principal,  $R_1$ . Los botes vacíos 8 que han terminado la inspección antedicha son llevados entonces a una posición de espera  $P_w$ , adyacente al terminal corriente abajo  $P_6$  del paso  $R_3$ , por medio del carro (no ilustrado), desde la posición uno por uno. En la posición de espera hay una pluralidad de topes y detectores que poseen una estructura y una función por completo similares a las de los to-



- pes  $a_1, a_2, a_3 \dots$  y  $b_1, b_2, b_3 \dots$  y de, los detectores  $c_1, c_2, c_3$  y  $d_1, d_2, d_3 \dots$ . Por lo tanto, la operación de transporte de los botes vacíos 8 desde la posición  $P_x$  a la posición  $P_w$  se realiza de forma similar a la
5. operación de transporte de los botes llenos 8 desde la posición  $P_1$  a la posición de reserva  $P_r$  del primer paso principal  $R_1$ . Cuando tal operación de transporte ha terminado, el carro se detiene en la posición  $P_{13}$ , entre las posiciones  $P_w$  y  $P_x$ . En este primer ejemplo de realización,
10. es esencial la previsión de un espacio suficiente para recibir los botes vacíos 8 en la posición de preparación  $P_x$ , a causa del desplazamiento intermitente de un determinado número de botes vacíos 8 desde la posición  $P_x$  a la posición de espera  $P_w$ . Sin embargo, si es imposible disponer de tal espacio para la posición de preparación
15.  $P_x$  a lo largo del paso  $R_3$ , el carro auxiliar 15 del carro principal 13, utilizado para el segundo paso transversal  $R_4$ , se puede utilizar para poner en práctica un método particular de desplazamiento de los botes 8 hacia
20. la terminal  $P_6$  uno por uno, durante un tiempo antes de que el bote vacío 8 sea llevado desde la terminal  $P_6$  a la terminal  $P_9$ . Es decir, que el carro auxiliar 15 se desplaza hacia la posición de preparación  $P_x$  en tal condición que su elemento elevador (11) está situado en su posición -
25. más baja, y cuando el carro 15 llega a la posición en que está situado el bote vacío 8, que se encuentra preparado para el desplazamiento, el elemento elevador es elevado hacia su posición más alta y entonces el carro 15 se desplaza hacia la terminal  $P_6$ . Cuando el carro 15 es
30. detenido en una posición de la posición de espera  $P_w$ , - que es una posición corriente abajo a una posición donde



- se ha situado previamente un bote vacío 8, el elemento - elevador (11) es desplazado hacia su posición más baja, de manera que el bote vacío transportado se sitúa sobre el piso A, en la posición de espera  $P_w$ . A continuación,
5. el carro 15 es desplazado hacia la posición de preparación  $P_x$ , y continúa la citada operación de desplazamiento de botes vacíos, por medio del carro 15, para llenar la posición de espera  $P_w$  con los botes vacíos 8. El método particular de transporte mencionado de los botes vacíos
10. 8 se denomina de ahora en adelante como método de transporte de botes por tacto.

Un carro principal y un carro auxiliar en el segundo paso transversal  $P_4$ .

- En el segundo paso transversal  $R_4$ , se utilizan
15. un carro principal y un carro auxiliar cuyas construcciones y funciones son totalmente similares a las del carro principal 13 y del carro auxiliar 15. Como se ha ilustrado anteriormente, el segundo paso transversal  $R_4$  sólo se
20. utiliza para transportar un bote vacío 8 desde la posición de espera  $P_w$  del segundo paso principal  $R_3$  a una terminal corriente arriba  $P_9$  del primer paso principal  $R_1$ . En ambos terminales  $P_7$  y  $P_8$  del paso  $R_4$  se ha previsto un tope, un tope amortiguador y un elemento posicionador, respectivamente. Son completamente similares a los elementos dispuestos en los terminales  $P_3$  y  $P_4$  del primer paso transversal  $R_2$ . Cuando el detector (no ilustrado) dispuesto en la posición  $P_9$  detecta que un bote vacío 8 ha sido
25. llevado a la posición  $P_{10}$  por el carro 10a, emite una señal a la computadora de control 31. Por lo tanto, ésta emite una señal para accionar al motor 75 del carro princi
- 30.



- pal, a fin de desplazar a éste a la terminal  $P_7$  corriente arriba del paso  $R_4$ . Cuando el carro principal llega a la posición  $P_7$ , la posición de detención del mismo es corregida por el elemento posicionador (no ilustrado). A continuación, el carro auxiliar toma un bote vacío 8 de la posición  $P_6$  y vuelve a una posición predeterminada del carro principal 13. Entonces, el carro principal es desplazado a la terminal corriente abajo  $P_8$  y detenido en la posición correcta, y el carro auxiliar lleva un bote vacío 8 a la posición  $P_9$  y vuelve a su posición de espera en el carro principal 13. En la operación mencionada, el tope, el tope amortiguador, los relés magnéticos, etc. son accionados por la computadora de control 31, en forma similar a las operaciones ya ilustradas. Por lo tanto, se omite una explicación detallada de esta operación.

- En el mencionado primer ejemplo de realización de la presente invención, se pueden utilizar pasos adicionales  $Ar_1$ ,  $Ar_2$  para guardar botes llenos 8. En estos pasos  $Ar_1$  y  $Ar_2$  se utilizan topes, detectores y carros similares a los ya mencionados.

Mecanismo de fileta y disposición de botes.

- Con referencia a las Figuras 4A y 4B, en el primer ejemplo de realización de la presente invención, hay un par de pasos ramificados  $r_1$  y  $r_2$  (o  $r_3$  y  $r_4$ ) practicados a lo largo de la fileta  $C_1$  ( $C_2$ ) en el piso A, en una posición por debajo de la fileta ( $C_1$ )( $C_2$ ). Cada una de estas filetas está provista de una pluralidad de varillas horizontales de guía 118, paralelas entre sí, de tal forma que cada varilla de guía 118 está montada transversalmente sobre un soporte longitudinal 119, que se proyecta a lo largo de la dirección de suministro del haz de mul-



- tifilamentos al equipo de estiraje D. Cada varilla de guía 118 está provista de una pluralidad de elementos de guía (no ilustrados). En una posición situada entre la fileta  $C_1$  ( $C_2$ ) y el equipo de estiraje D se encuentra un soporte 120 de guía del hilo. Una pluralidad de haces de multifilamentos Y es continuamente formada de los respectivos botes 8 y a continuación son conducida a los correspondientes elementos de guía de las varillas de guía 118, siendo después introducidos en un baño de engrase 121 del equipo de estiraje D, a través del soporte de guía 120. Entonces, los haces de multifilamentos Y son introducidos en un juego de rodillos de alimentación 122 del equipo de estiraje D. Durante la citada operación de alimentación de los haces de multifilamentos Y en el equipo de estiraje D, un número predeterminado de botes llenos 8 es llevado a los pasos ramificados o bifurcaciones vacíos, por ejemplo, al paso ramificado  $r_2$ , como se muestra con líneas de puntos en la Figura 4B, y los haces de multifilamento Y son montados en la fileta  $C_1$  a través de los elementos libres de guía de las respectivas varillas de guía 118. Cuando es necesario cambiar la fuente de suministro de los haces de multifilamentos Y desde los botes 8 situados en el paso de fileta  $r_1$  a los botes llenos 8 situados en el paso ramificado o bifurcación  $r_2$ , los haces de multifilamentos Y que han sido alimentados desde los botes 8 del paso  $r_1$ , son cortados en una posición entre la fileta  $C_1$  ( $C_2$ ) y el soporte de guía 120, y los haces nuevos de multifilamentos Y procedentes de los botes 8 llenos colocados en el paso  $r_2$  son enfilados en el bastidor de guía 120, a continuación de lo cual el extremo anterior libre de los mencionados haces nuevos de multifilamentos Y es unido con el ex-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



tremo posterior libre de los haces de multifilamentos anteriores. La citada operación se lleva a cabo a mano. De conformidad con la citada nueva operación de montaje en fileta, el perjuicio para la eficiencia operativa del equipo de estiraje D por la operación de montaje en fileta se puede reducir de manera notable.

5. En la Figura 23 se muestra un ejemplo de realización modificado de la operación de montaje en fileta, en el que un par de pasos de fileta  $r_1$  y  $r_2$  (o  $r_3$  y  $r_4$ ) se aplica como el primer ejemplo de realización. En este ejemplo de realización, durante la operación de alimentación desde los botes 8a situados en el paso ramificado o ramal  $r_1$  (o  $r_2$ ), el extremo posterior del haz de multifilamentos Y procedente de cada bote 8a situado en el paso  $r_1$  es unido al extremo anterior de un haz de multifilamentos Y de un bote 8b situado en el paso ramificado  $r_2$ , en una posición enfrentada al bote 8a, como se muestra en la Figura 24. En consecuencia, la operación de montaje en fileta de los botes 8 nuevos se puede simplificar de forma considerable.

#### Varias modificaciones de la presente invención.

En el citado primer ejemplo de realización de la presente invención, se utiliza un par de carros 10a y 10b para llevar los botes vacíos 8 y los botes llenos 8 a lo largo del primer paso principal  $R_1$ . El carro 103 que se muestra en las Figuras 25 y 26 es utilizado en el paso principal  $R_1$ , en lugar de los carros 10a y 10b. En este ejemplo de realización el carro 103 es susceptible de desplazarse hacia la terminal corriente abajo  $P_2$  o la terminal corriente arriba  $P_9$  del paso principal  $R_1$ .

El carro 103 lleva un par de elementos elevado-



- res 105 y 106 susceptibles de desplazarse hacia arriba y hacia abajo. El carro 103 está provisto de un elemento de guía 104 para guiar el movimiento de elevación de los elementos elevadores 105 y 106. El elemento elevador 105 tiene una pared lateral vertical 105a y una barra vertical - 105b provista de una cremallera. En el carro 103 va montado un motor reversible 109, y un piñón 107, anclado en el árbol del motor 109, engrana con la cremallera de la barra 105b de manera que ésta, es decir, el elemento elevador - 105, pueda desplazarse hacia arriba o hacia abajo. Los mencionados movimientos hacia arriba y hacia abajo de los elementos elevadores 105 y 106 son detenidos por un par de interruptores limitadores (no ilustrados) que abren la conexión entre la fuente eléctrica y los respectivos motores 109, 110. Durante el citado movimiento del elemento elevador 103, la pared lateral 105a se desliza a lo largo del elemento de guía 104. El elemento elevador 106 comprende elementos idénticos a los del elemento elevador 105 y, en consecuencia, sólo se describen los números de referencia de éstos. Es decir, 106a, 104b representan una pared lateral y una barra vertical 108 y 110 representan un piñón y un motor reversible. El carro 103 también está provisto de dos pares de ruedas 12 fijadas en el eje horizontal correspondiente montado, con posibilidad de giro, en el carro 103. Un motor reversible 111 va montado en el carro 103 y uno de los ejes de las mencionadas ruedas 12 es propulsado por el motor 111 a través de un mecanismo de transmisión que comprende una polea 113, fijada en el eje del motor 111; una polea 112, sujeta al eje de las ruedas 12 y una correa sin fin 114 que transmite la fuerza impulsora desde la polea 113 a la polea 112. La dirección de giro de los motores reversi



bles 109, 110 y 111 cambia por medio de los correspondientes relés magnéticos reversibles que tienen estructuras y funciones idénticas a las del relé magnético reversible - que se muestra en la Figura 9. El carro 103 está provisto de un interruptor limitador 115, dotado de una estructura y función idéntica a la del interruptor limitador 32 del carro 10a. El interruptor limitador 115 es accionado por topes (no ilustrados) dispuestos en la pared lateral del paso  $R_1$ , en las posiciones  $P_{10}$  y  $P_1$ . Los topes mencionados son idénticos al tope 51.

En el caso de utilizar el carro 103 mencionado, éste es detenido en las posiciones  $P_9$ ,  $P_{10}$ ,  $P_2$  y en cualesquiera posiciones donde hay dispuesto topes que sean idénticos al tope 50, en una forma similar al primer ejemplo de realización. A continuación, se explica el movimiento del carro 103 en las posiciones  $P_{10}$  y  $P_1$ . Durante la operación de suministro de un haz de multifilamentos Y a un bote 8 situado en  $P_1$ , el carro 103, en el que el elemento elevador 106 está situado en su posición de espera más baja y el elemento elevador 105 está situado en su posición más elevada con el fin de sustentar un bote vacío 8, es desplazado desde la posición  $P_9$  a la posición  $P_{10}$ . El carro 103 es detenido en la posición  $P_{10}$  por el tope (no ilustrado) que acciona al interruptor limitador 115. A continuación, la computadora de control 31 emite una señal para cambiar la polaridad de la energía de suministro al motor 109. En consecuencia, el elemento elevador 105 se desplaza a su posición más baja donde el bote vacío 8 es colocado en el piso A. Cuando se ha suministrado una longitud predeterminada de haz de multifilamentos Y al bote 8 colocado en  $P_1$ , un contador emite una señal a la



- computadora de control 31, ésta emite una señal para accionar los motores 109 y 110 a fin de desplazar los elementos elevadores 105 y 106 hacia arriba y, después, — emite una señal para accionar simultáneamente el tope (no ilustrado) dispuesto en la posición  $P_1$  y el motor 111 para que gire en su dirección normal de funcionamiento. En consecuencia, el bote vacío 8 y el bote lleno 8 son primeramente sustentados por los elementos elevadores 105 y 106, apartados del piso A y, después, el carro 103 es desplazado hacia el terminal corriente abajo  $P_2$ . Cuando el tope mencionado acciona al interruptor limitador 115, el carro 103 es detenido en la posición  $P_1$ . El interruptor limitador 115 también emite una señal a la computadora de control 31 para que entren en funcionamiento los motores 109 y 110, cambiando la polaridad de la corriente de entrada de los mismos. Por lo tanto, los elementos elevadores 105 y 106 son desplazados a su posición más baja de manera que el bote lleno 8 quede situado en una posición  $P_{14}$ , mientras que el bote vacío 8, es colocado en la posición  $P_1$ .
- En consecuencia, se empieza a suministrar el haz de multifilamentos Y al nuevo bote vacío 8 situado en la posición  $P_1$ . A continuación, el haz de multifilamentos Y se corta a mano entre el bote vacío 8 y el bote lleno 8. El carro 103 se utiliza para llevar el bote lleno 8 desde la posición  $P_{10}$  mencionada a la posición de reserva Pr del paso principal  $R_1$  y para llevar el bote vacío 8 desde la posición  $P_9$  a la posición  $P_{10}$  en forma similar a los carros — 10a, 10b,

- Otro ejemplo de realización del carro, que se — utiliza para los pasos principales  $R_1$  y  $R_2$ , se muestra en las Figuras 27, 28 y 29. En este ejemplo de realización



- en lugar de utilizar un paso ranurado como en el primer -  
ejemplo de realización, el paso R<sub>1</sub> está formado en el piso  
A por un par de railes de guía 29, como se muestra en la  
Figura 29. Los botes 8 utilizados para este ejemplo de rea-
5. lización están provistos de un par de patas 8b proyectadas  
hacia abajo, como se muestra en la Figura 27, de tal mane-  
ra que un espacio formado por una placa de fondo 8d y las  
patas 8b es susceptible de contener los carros 116 en su  
interior. Cuando el tablero elevador del carro 116 se despla-
10. za a su posición más elevada, el tablero elevador 20 --  
desplaza el bote 8 hacia arriba, de manera que los extre-  
mos inferiores de las patas 8b se separan del piso A y, -  
por el contrario, cuando el tablero elevador 20 es des-  
plazado a su posición más baja, los extremos inferiores -
15. de las patas 8b se sitúan sobre el piso A y el tablero 20  
se separa de la placa de fondo 8d del bote 8. En esta con-  
dición, el carro 116 es susceptible de desplazarse a lo  
largo de los railes 29, separado de los botes 8. Como la  
estructura y función del carro 116 son idénticas a las de
20. los carros 10a, 10b, se omite la ilustración detallada de  
ellas. La única diferencia entre el carro 116 y el carro  
10a (10b) es el bastidor de base 19a, y la disposición y  
construcción del tope 32. Como ambos lados del carro 116  
están cubiertos por las patas 8b del bote 8, el bastidor
25. de base 19a está provisto de una longitud lo suficientemente  
mayor que el tamaño del bote 8 para disponer el interruptor  
limitador 32 fuera de las patas 8b, como se muestra en la  
Figura 28. En lugar de utilizar el tope 50 del primer --
30. ejemplo de realización, hay unos topes 117 dispuestos so-  
bre el piso A, en posiciones adyacentes exteriores a lo  
largo del paso de los botes 8, como se muestra en la Figu-



- ra 27. En este ejemplo de realización, el tope 117 es un emisor de luz accionado por la computadora de control 31, de tal manera que cuando ésta emite una señal para accionar el tope 117, este proyecta una luz hacia el paso del interruptor limitador 32 del carro 116. El interruptor - limitador 32 está provisto de una célula fotoeléctrica - (no ilustrada) que emite una señal cuando recibe la luz emitida desde el tope 117. En consecuencia, el carro 116 es susceptible de trabajar en forma similar a la del carro 10a y 10b (Figura 5). El carro principal 13 de este ejemplo de realización es idéntico al carro principal 13 del primer ejemplo de realización, mientras que el carro auxiliar 15 de este ejemplo de realización es idéntico - al mencionado carro 116.
5. Como los pasos principales  $R_1$  y  $R_2$  no son pasos ranurados, sino que están formados por un par de ralles de guía 29, la operación manual a lo largo del espacio de - los pasos principales  $R_1$  y  $R_2$  se hace un poco conveniente, en comparación con el primer ejemplo de realización.
10. A continuación se describen con detalle varias modificaciones del sistema de transporte de botes de conformidad con la presente invención. Estos sistemas modificados se muestran en las Figuras 30 y 31, en las que los elementos idénticos a los que se muestran en la Figura 1 están señalados por los mismos números de referencia, omitiéndose sus explicaciones en la descripción siguiente.
15. En la Figura 30 se representa una primera modificación del sistema de transporte de botes. En este ejemplo de realización, el carro 103 que se muestra en las Figuras 25 y 26 es el que se utiliza en lugar de los carros 10a y 10b del primer ejemplo de realización. En este ejemplo
- 20.
- 25.
- 30.



- de realización, el método para suministrar los botes llenos 8 a la posición de suministro  $P_s$  del ramal o paso ramificado  $R_a$  es totalmente diferente del primer ejemplo de realización. Es decir, en lugar de guardar una pluralidad de botes llenos 8 en la posición de reserva  $P_r$  del primer paso principal  $R_1$  y después suministrarlos a la posición de suministro  $P_s$  del paso ramificado  $R_a$  desde la posición  $P_r$  uno por uno como un grupo, un bote lleno 8 es transportado desde la posición  $P_{14}$  a una posición de la posición de suministro  $P_s$  de un particular paso de fileta  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$  o  $r_4$  por medio del equipo combinado de transporte que comprende el carro principal 13 y el carro auxiliar 15, de conformidad con una señal clasificada de la computadora de control 31 en cada momento de producirse un bote lleno 8.
- 5.
- 10.
- 15.

- En un segundo sistema modificado ilustrado en la Figura 31 se utiliza un par de pasos paralelos  $Ar_3$  y  $Ar_4$ , conectados al primero y segundo pasos transversales  $R_2$  y  $R_4$  en las posiciones  $P_{15}$  y  $P_{16}$ ,  $P_{18}$  y  $P_{19}$ , en lugar de los pasos auxiliares  $Ar_1$  y  $Ar_2$  del primer ejemplo de realización. Los pasos auxiliares  $Ar_3$  y  $Ar_4$  son utilizados para guardar un excedente de botes llenos 8, de tal manera que ese excedente es suministrado al paso  $Ar_3$  por medio de un carro auxiliar 15 del equipo de transporte combinado utilizado para el paso  $R_2$ , de forma similar al transporte en el ramal o paso ramificado  $R_a$ . Cuando es necesario transportar los botes llenos 8 guardados en el paso auxiliar  $Ar_3$  a uno de los ramales o pasos ramificados  $R_a$ , son llevados primeramente desde el paso  $Ar_3$  al paso  $Ar_4$  por medio de un carro auxiliar 15 del equipo de transporte combinado utilizado en el segundo paso transversal
- 20.
- 25.
- 30.



$R_4$ , y después los botes llenos 8 son suministrados a la posición de suministro de uno de los ramales o pasos ramificados  $R_a$ .

- Y también es preferible guardar los botes llenos
5. 8 en el paso  $Ar_4$ , antes de suministrarlos al ramal o paso ramificado  $R_a$ . En este caso, el transporte al tacto de los botes 8, que se ilustra en la explicación del primer ejemplo de realización, hacia el terminal  $P_{26}$ , es el preferible. En los dibujos,  $P_{15}$ ,  $P_{16}$ ,  $P_{18}$ ,  $P_{19}$ , son terminales donde están conectados los pasos  $Ar_3$  y  $Ar_4$  a los pasos transversales primero y segundo  $R_2$  y  $R_4$ .
- 10.

- De conformidad con las pruebas en hilandería, se pueden introducir más modificaciones en los sistemas de transporte de botes, de manera satisfactoria. Es decir, en el primer ejemplo de realización que se muestra en la Figura 1, se puede usar un solo paso ramificado o bifurcación para un equipo de estiraje. Sin embargo, en este caso, es necesario aportar un paso auxiliar ramificado desde el primer paso transversal  $R_2$  con el fin de
15. guardar los botes llenos en una posición adyacente a la fileta del equipo de estiraje. También es útil proveer una pluralidad de segundos pasos principales  $R_3$ , a fin de guardar muchos botes vacíos. Si se usan en combinación una pluralidad de equipos de hilar y más de dos equipos
20. de estiraje, el primer paso transversal  $R_2$  del primer ejemplo de realización no tiene capacidad suficiente para llevar a cabo el movimiento de suministro de los botes llenos a los pasos ramificados  $R_a$ ,  $R_b$  .... ni para llevar los botes vacíos de estos pasos ramificados al segundo
25. paso principal  $R_3$ . Para resolver el inconveniente mencionado, se puede aportar un tercer paso transversal  $R_5$  de
- 30.



tal manera que los terminales corriente abajo de los pasos ramificados mencionados sean conectados al tercer paso transversal y el paso corriente abajo del tercer paso transversal sea conectado al paso corriente arriba del -

5. segundo paso principal  $R_3$ , y el terminal corriente abajo del primer paso transversal esté separado del pasaje  $R_3$  y cerrado, y el terminal corriente abajo del paso  $R_5$  esté conectado al paso  $R_3$ .

En esta modificación, el equipo de transporte -

10. combinado que se usa en los pasos transversales primero y segundo del primer ejemplo de realización también se usa en el tercer paso transversal para transportar los botes vacíos. En consecuencia, el segundo paso transversal  $R_2$  - sólo se utiliza para llevar los botes llenos. En el sistema

15. modificado arriba mencionado provisto del tercer paso transversal  $R_5$ , también es útil aportar una pluralidad de segundos pasos principales  $R_3$  paralelos entre sí.

Es bien sabido que, en el período inicial del -

20. hilado, se produce un filamento hilado que tiene una calidad más baja. Para extraer este producto del proceso, también es práctico aportar un paso auxiliar para llevar los botes que contienen dicho producto inferior a una posición de descarga del proceso. Por ejemplo, un terminal corriente

25. arriba del paso auxiliar es conectado al primer paso transversal y dispuesto de tal forma que el terminal corriente abajo del paso auxiliar quede situado en la posición - de descarga fuera del paso cerrado R del primer ejemplo de realización.

En los mencionados sistemas modificados, el movimiento de los carros a lo largo de los pasos principales

30. primero y tercero, de los carros principales a lo largo de



los pasos transversales primero, segundo y tercero, de los carros auxiliares a lo largo de los pasos principales primero y tercero y de otros pasos ramificados de los pasos transversales primero, segundo y tercero, se lleva a cabo de forma por completo similar a la del primer ejemplo de realización.

5. Aunque la invención ha sido descrito junto con ciertos ejemplos de realización de la misma, debe quedar entendido que se pueden hacer diversas modificaciones y cambios, sin apartarse por ello del espíritu y alcance de la presente invención.

10.

NOTA

Descrito suficientemente el objeto de la presente invención -que se acoge a los derechos de prioridad de las solicitudes japonesas de Patente núms. --

5. 93256/73 y 93257/73 y de Modelo de Utilidad nº 97539/73, todas ellas de 22 de agosto de 1.973, y de Patente nº - 93817/73, de 23 de agosto de 1.973-, se declara que lo que constituye su esencialidad y para lo que se pide la correspondiente protección es lo que se concreta en las siguientes reivindicaciones:
- 10.

- 1ª.- Método para el transporte de un haz de filamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de estiraje sucesivo, en una fábrica productora de hilo de filamento sintético, en la que por lo menos un equipo -
15. de estiraje, provisto de una fileta, se encuentra instalado en un piso de base y por lo menos un equipo de hilatura provisto de un mecanismo de entrega, se encuentra instalado en un piso superior y un haz de filamentos entregado por dicho mecanismo de entrega es suministrado primeramente a
20. un recipiente de hojalata colocado en el piso de base, en una posición de recepción situada por debajo de tal mecanismo de entrega, siendo transportados los recipientes llenos con el haz de fibras en esa posición de recepción a - una posición de suministro adyacente a la fileta del equi
25. po de estiraje y siendo transportados los recipientes vacíos, una vez que todo su contenido del haz de filamentos ha sido suministrado por la fileta al equipo de estiraje, a la aludida posición de recepción; comprendiendo dicho - método el desplazamiento simultáneo de un recipiente va-
30. cío a la posición de recepción situada por debajo del mecanismo de entrega y el desplazamiento de dicho recipien-



- te lleno, desde esa posición de recepción, a una primera posición adyacente a aquella cuando un recipiente colocado en tal posición de recepción es llenado con una longitud predeterminada de haz de filamentos; el transporte del
5. recipiente lleno, desde dicha primera posición a la posición de suministro, por un primer paso fijo, que discurre a través de la mencionada posición de recepción, y un paso bifurcado conectado a tal primer paso fijo y proyectado a lo largo de la fileta del equipo de estiraje en la
10. posición de suministro; el transporte de los recipientes vacíos, desde la posición de suministro a una segunda posición adyacente a la posición de recepción en dicho primer paso fijo, a través del paso bifurcado y de un segundo paso fijo que conecta a ese paso bifurcado y al primer
15. paso fijo; y, a continuación, la repetición del mencionado transporte de recipientes a lo largo de dichos primer paso fijo y paso bifurcado o ramificación.

- 2<sup>a</sup>.- Método para el transporte de un haz de filamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de
20. estiraje sucesivo, de conformidad con la reivindicación 1<sup>a</sup>, en el que dichos pasos fijos primero y segundo están conectados entre sí, de manera que se forme un paso cerrado de transporte, y el mencionado paso bifurcado o ramificación, previsto a lo largo de la fileta de cada
25. equipo de estiraje, se ramifica o bifurca desde ese paso cerrado.

- 3<sup>a</sup>.- Método para el transporte de un haz de filamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de
- estiraje sucesivo, de conformidad con la reivindicación
30. 1<sup>a</sup>, en el que los recipientes de hojalata vacíos son temporalmente reservados en una posición de preparación



a lo largo del segundo paso.

4ª.- Método para el transporte de un haz de filamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de estiraje sucesivo, de conformidad con la reivindicación 1ª, en el que los envases de hojalata llenos son temporalmente reservados en una posición de reserva a lo largo del primer paso fijo.

5ª.- Método para el transporte de un haz de filamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de estiraje sucesivo, según la reivindicación 1ª, que comprende un paso para la conducción de los recipientes, situado en el piso de base en el que está instalado cada equipo de estiraje; medios para conducir los recipientes a lo largo de ese paso a las posiciones deseadas y medios para detener a tales medios de conducción de los recipientes en cualquier posición deseada, estando a su vez constituido el aludido paso para la conducción de los recipientes por un primer paso para transportar recipientes totalmente llenos con el haz de filamentos desde una primera posición, situada por debajo del mecanismo de entrega, a una segunda posición; por un ramal o bifurcación, por lo menos, conectado a ese primer paso y dispuesto en una posición adyacente a la filleta, en condición de paralelismo con ella extendida; y por un segundo paso fijo para transportar recipientes vacíos desde el mencionado ramal o bifurcación a un extremo, situado corriente arriba, del primer paso.

6ª.- Método para el transporte de un haz de filamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de estiraje sucesivo, según la reivindicación 5ª, provisto, además, de medios para controlar el movimiento de los medios de conducción y de los medios de detención, de confor



midad con un programa determinado previamente, estando -  
dichos medios de control provistos de una computadora de  
control.

5. 7ª.- Método para el transporte de un haz de -  
filamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de es-  
tiraje sucesivo, de conformidad con la reivindicación 5ª,  
en el que los mencionados primero y segundo pasos estan -  
conectados entre sí de manera que se forme un paso cerrado  
del que arranca o se ramifica la bifurcación o ramal,
10. 8ª.- Método para el transporte de un haz de -  
filamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de es-  
tiraje sucesivo, de conformidad con la reivindicación 5ª,  
en el que tal ramal o bifurcación comprende, por lo menos,  
pasos dobles de fileta ramificados o bifurcados desde el -  
15. primer paso fijo, en condición de paralelismo con dicha -  
fileta extendida.
20. 9ª.- Método para el transporte de un haz de fila-  
mentos desde un proceso de hilatura a un proceso de estira-  
je sucesivo, de conformidad con la reivindicación 7ª, que  
comprende, además, un paso de desviación, por lo menos, -  
situado en el paso cerrado; de manera que se forme una plu-  
ralidad de pasos cerrados para la conducción de los recipien-  
tes.
25. 10ª.- Método para el transporte de un haz de fi-  
lamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de esti-  
raje sucesivo, de conformidad con la reivindicación 7ª, -  
que comprende, además, un paso de desviación, por lo menos,  
situado fuera del paso cerrado, de manera que se forme una  
pluralidad de pasos cerrados para la conducción de los reci-  
30. pientes.
- 11ª.- Método para el transporte de un haz de fi



lamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de esti  
raje sucesivo, de conformidad con la reivindicación 5ª, en  
el que el segundo paso está conectado al final o extremo -  
corriente abajo de cada uno de los pasos bifurcados o rama-  
5. les.

12ª.- Método para el transporte de un haz de fi-  
lamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de es-  
tiraje sucesivo, de conformidad con la reivindicación 5ª,  
en el que los mencionados medios de conducción o despla-  
10. zamiento comprenden, por lo menos, un carro compuesto por un  
bastidor de base provisto de pares plurales de ruedas, un  
motor reversible para accionar a un par de tales ruedas en  
direcciones normal e inversa, un elemento elevador montado  
sobre dicho bastidor de base y unos medios de control para  
15. accionar el elemento elevador, comprendiendo éste un ta-  
blero elevador y un mecanismo para desplazar el mismo a  
posiciones más elevada y más baja, con lo que dicho ta-  
blero elevador es susceptible de sustentar un recipiente  
en una posición situada por encima del piso de base cuando  
20. el tablero se encuentra en la posición de máxima elevación  
y el carro puede desplazar el recipiente a una posición por  
encima de cualquier posición deseada en el piso de base a  
lo largo del paso de conducción o desplazamiento en condi-  
ción de sustentación por los tableros elevadores, pudien-  
25. do ser situado el recipiente en esa posición deseable median-  
te el desplazamiento del tablero elevador a su posición más  
inferior, en que tal tablero queda libre del recipiente.

13ª.- Método para el transporte de un haz de fi-  
lamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de esti  
raje sucesivo, de conformidad con la reivindicación 7ª, en  
30. el que dicho paso cerrado está formado con un primero y se



- gundo pasos principales, paralelos entre sí, y un primer paso y un segundo pasos transversales conectados a tales pasos principales de tal modo que el extremo corriente arriba - del primer paso principal y el extremo corriente abajo del segundo paso principal están conectados a los extremos corriente abajo y corriente arriba del segundo paso transversal, respectivamente, en tanto que el extremo corriente - abajo del primer paso principal y el extremo corriente arriba del segundo paso principal están conectados al extremo corriente arriba del primer paso transversal y al extremo corriente abajo del segundo paso transversal, respectivamente, estando situado dicho primer paso principal en una posición por debajo del mecanismo de entrega del equipo - de hilar, ramificándose cada uno de los ramales o pasos - bifurcados desde el primer paso transversal y en línea recta, y estando provistos los medios de transporte de los recipiente de hojalata de un equipo combinado de transporte que comprende un carro principal, susceptible de moverse a lo largo de los primero y segundo pasos transversales hacia cualquiera de los extremos corriente arriba y corriente abajo de los mismos, y un carro auxiliar susceptible de situarse sobre dicho carro principal y de moverse a lo largo de los pasos principales primero y segundo y del ramal o paso bifurcado, estando dicho carro auxiliar provisto de un elemento elevador que puede sustentar un recipiente por encima del piso de base y de colocarle en éste de acuerdo con el desplazamiento ascendente o descendente del mismo.

- 14\*.- Método para el transporte de un haz de filamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de estiraje sucesivo, de conformidad con la reivindicación 13\*,



que comprende, además, un paso recto de desviación, por lo menos, dispuesto en el paso cerrado, estando cada uno de tales pasos de desviación conectado a los primero y segundo pasos transversales y siendo susceptible el carro auxiliar de desplazarse a lo largo de tal paso de desviación.

5. 15<sup>a</sup>.— Método para el transporte de un haz de filamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de estiraje sucesivo, de conformidad con las reivindicaciones 13<sup>a</sup> y 14<sup>a</sup>, en el que los pasos principales primero y segundo y bifurcaciones o ramales son pasos idénticamente acanalados, provistos de una anchura transversal  $W$  y de una profundidad  $l_1$ , y los pasos transversales primero y segundo son también pasos idénticamente acanalados, provistos de una anchura transversal  $W_2$  y una profundidad  $L$ , definiéndose la relación entre dichos factores  $W$  y  $W_2$ ,  $l_1$  y  $L$ :

$$L = l_1 + l_2$$

$$W_1 < W < W_2$$

20. donde  $W$  es el tamaño transversal de un recipiente y  $l_2$  es la distancia entre una superficie portadora del carro principal y el fondo de cualquiera de los pasos transversales primero y segundo.

25. 16<sup>a</sup>.— Método para el transporte de un haz de filamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de estiraje sucesivo, de conformidad con la reivindicación 13<sup>a</sup>, en el que los medios portadores o de conducción de recipientes están provistos, además, de por lo menos un carro adicional con estructura y funciones esencialmente similares a las del carro auxiliar.

30. 17<sup>a</sup>.— Método para el transporte de un haz de fi-



- lamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de tiraje sucesivo, de conformidad con la reivindicación 16ª, en el que tal carro adicional está provisto de un par de elementos elevadores con estructura y función esencialmente similares a las del elemento elevador del carro auxiliar, con la excepción de que tales elementos elevadores son susceptibles de moverse de forma independiente, estando tales elementos elevadores dispuestos a lo largo de una dirección de desplazamiento de tal carro.
- 5.
10. 18ª.- Método para el transporte de un haz de filamentos desde un proceso de hilatura a un proceso de estiraje sucesivo.

Todo según se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de setenta y una hojas, debidamente foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y se representa en las adjuntas hojas de planos.

Madrid, 21 de agosto de 1.974

EL AGENTE:

P. V.



Fig. 1

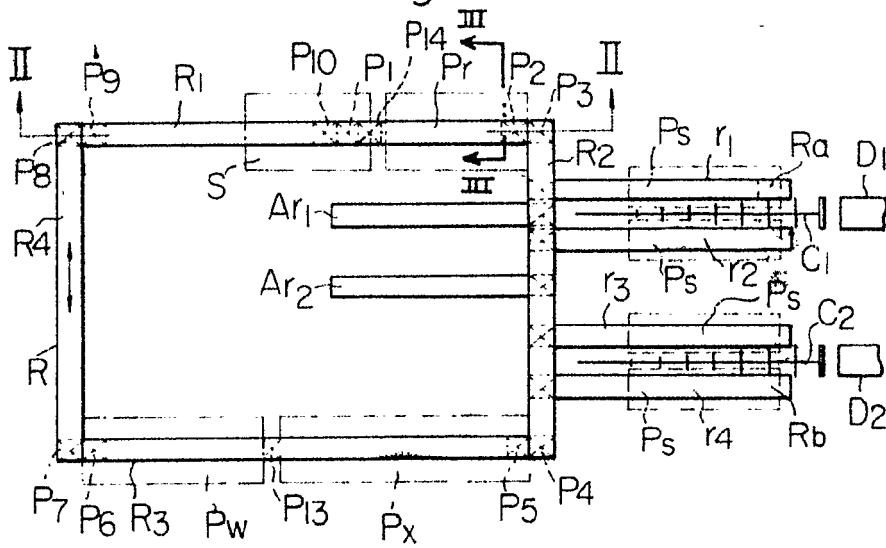
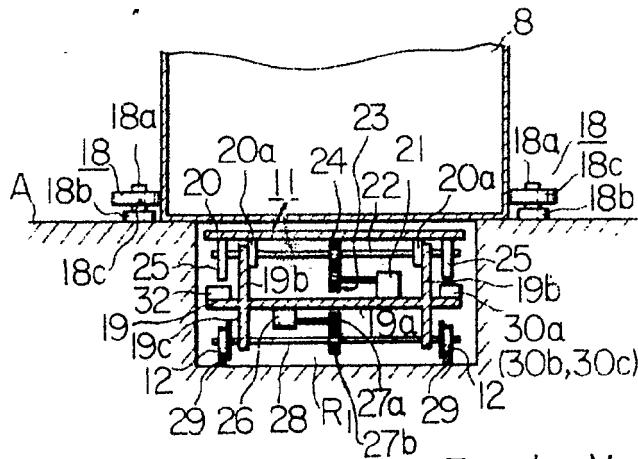


Fig. 5



Escala Variable

Madrid, 21 A90.1974

El Agente

**POOR  
QUALITY**



Fig. 2

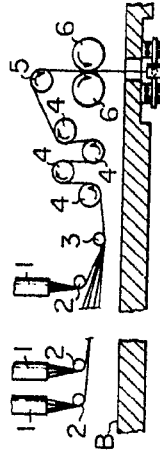
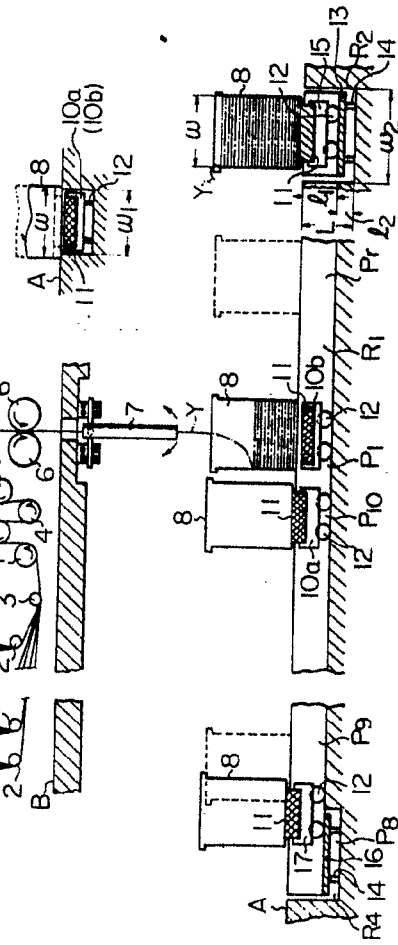


Fig. 3



Escala Variable

Madrid 21 Ago. 1974

El Agente

Fig. 2

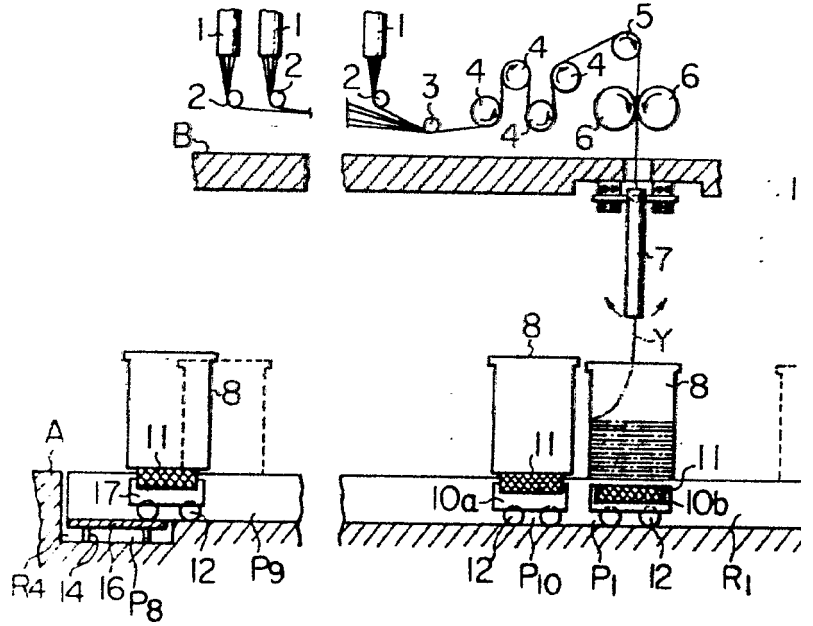
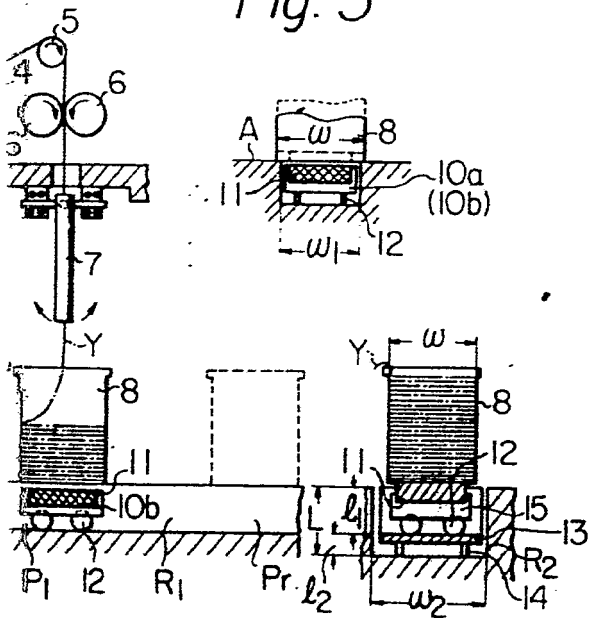




Fig. 3



Escala Variable

Madrid 21 A50.1974

El Agente

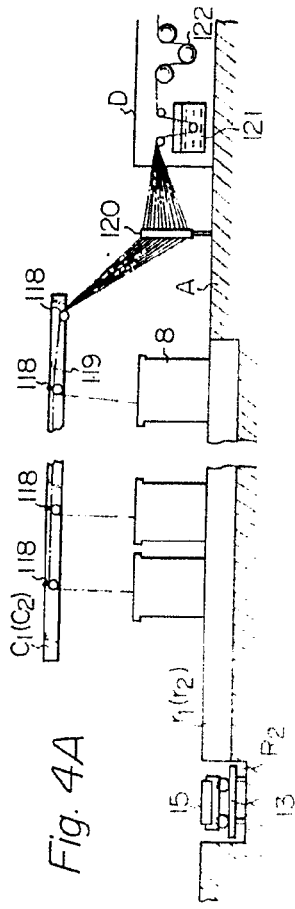
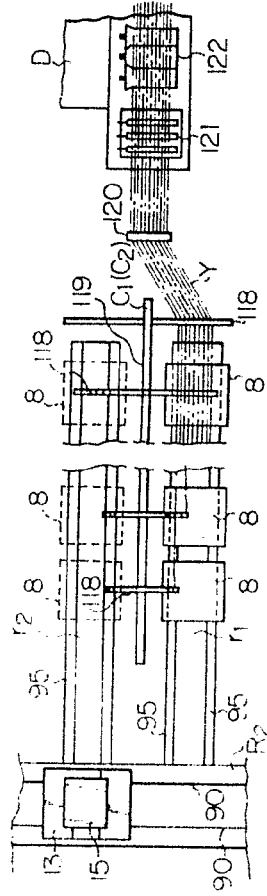
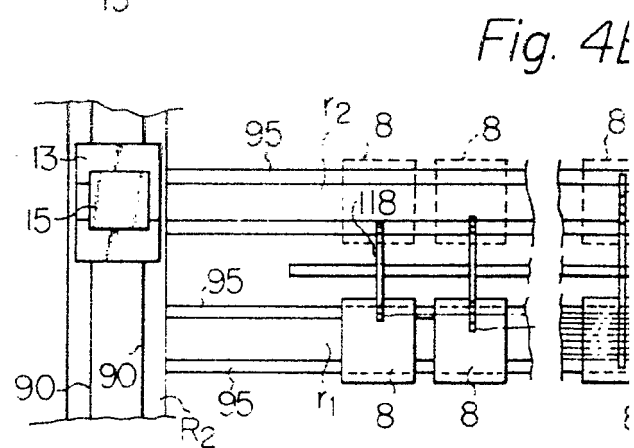
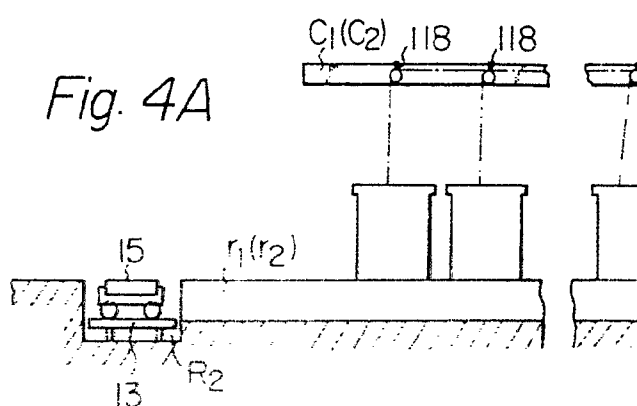
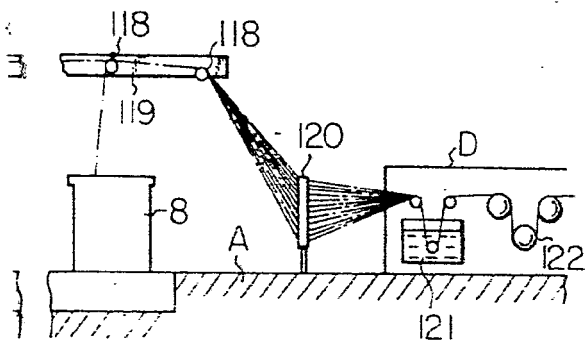


Fig. 4B

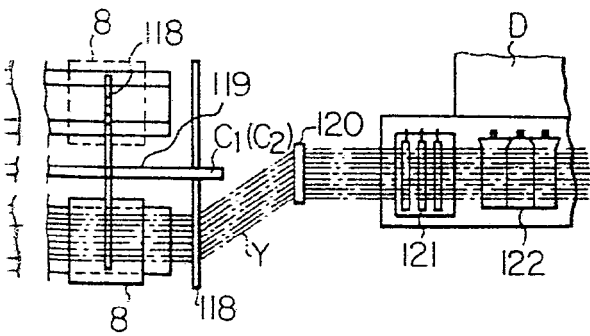


Escala Variable,  
 Madrid 21 Mayo 1974  
 El Agente  
*[Signature]*





g. 4B



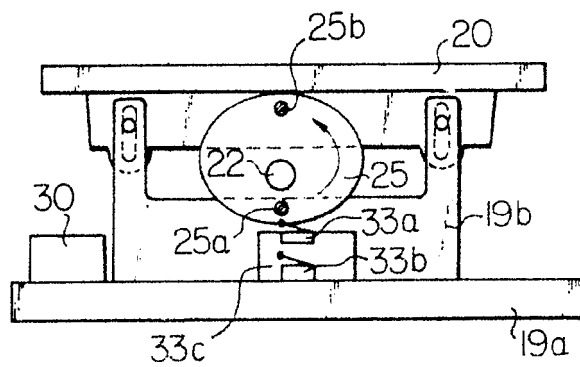
Escala Variable

Madrid 21 AÑO 1974

El Agente



Fig. 6



Escala Variable

Madrid 21.250 1924

El Agente

Fig. 7

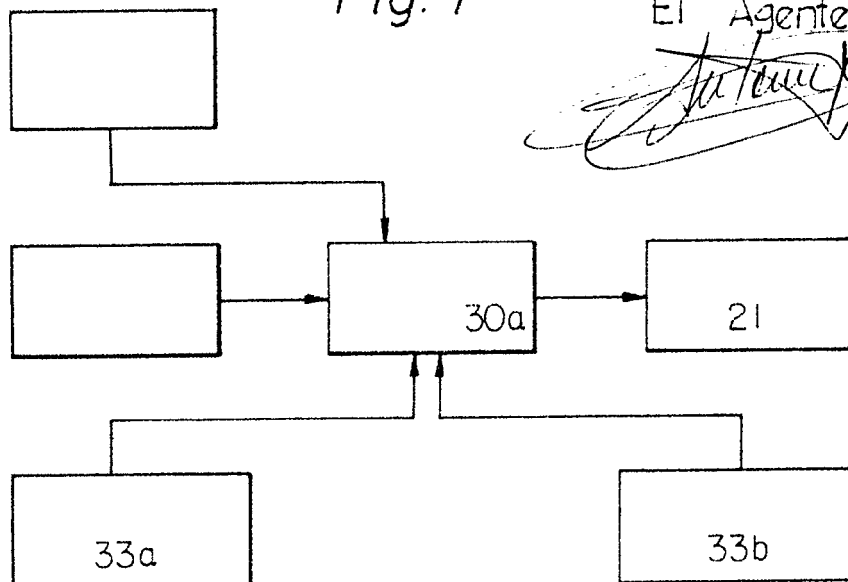




Fig. 8A

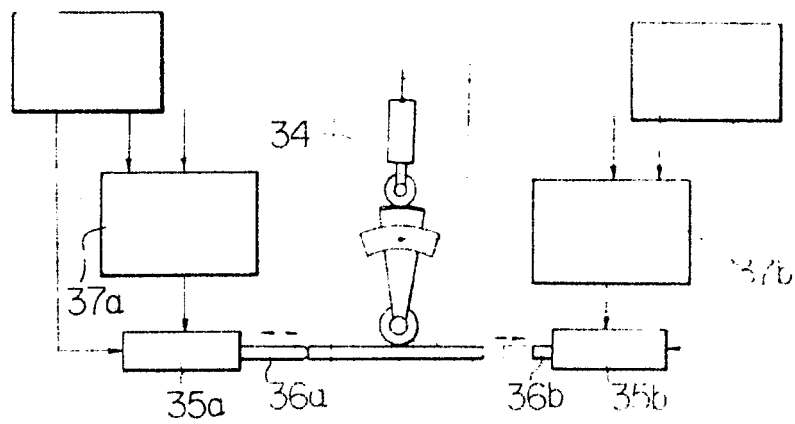


Fig. 8B

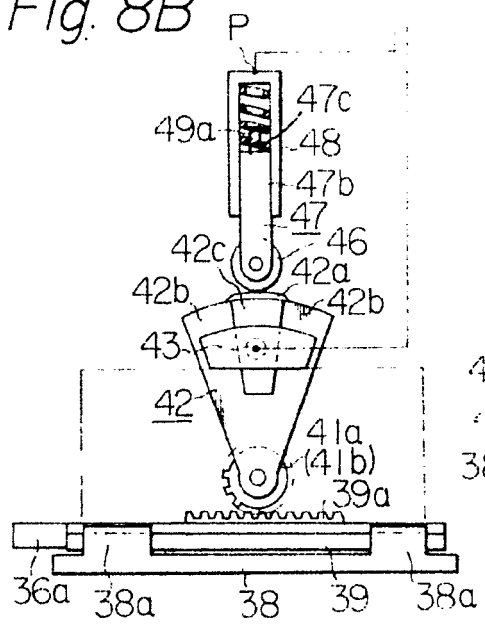
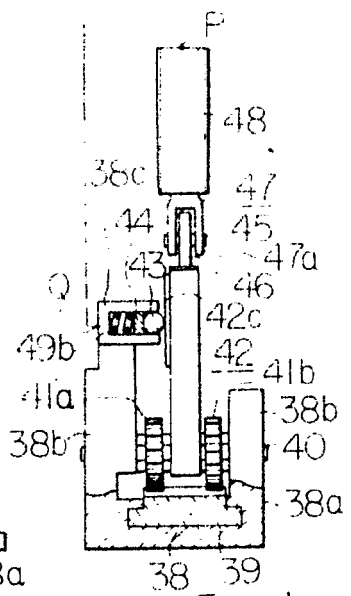


Fig. 8C



Escala Variable  
Madrid, el 29 de 1974  
El Agente



Fig. 9

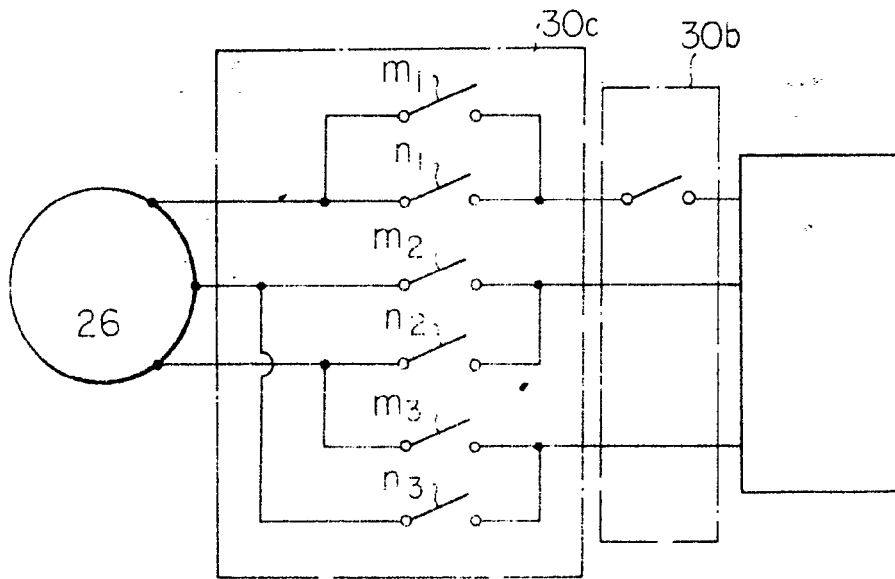
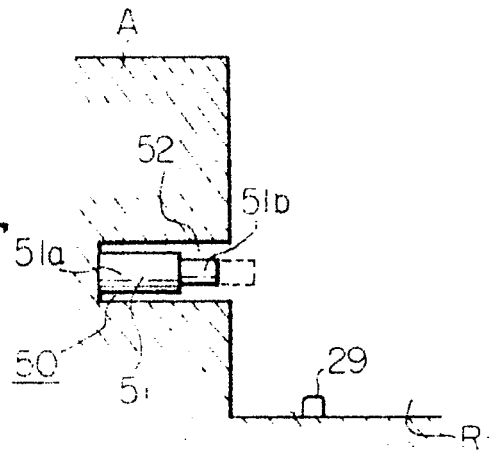


Fig. 10



Escaia Variable  
Madrid 21.490.1974  
El Agente



Fig. 11

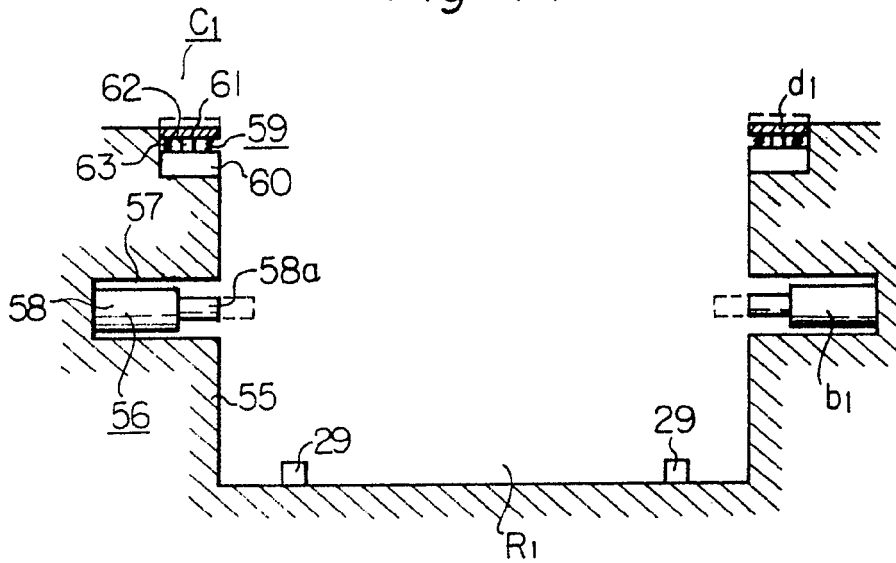
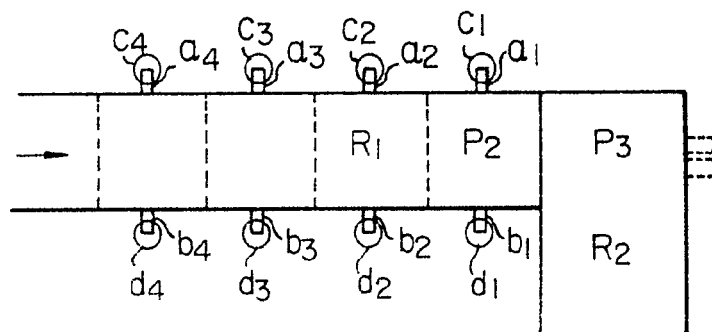


Fig. 12



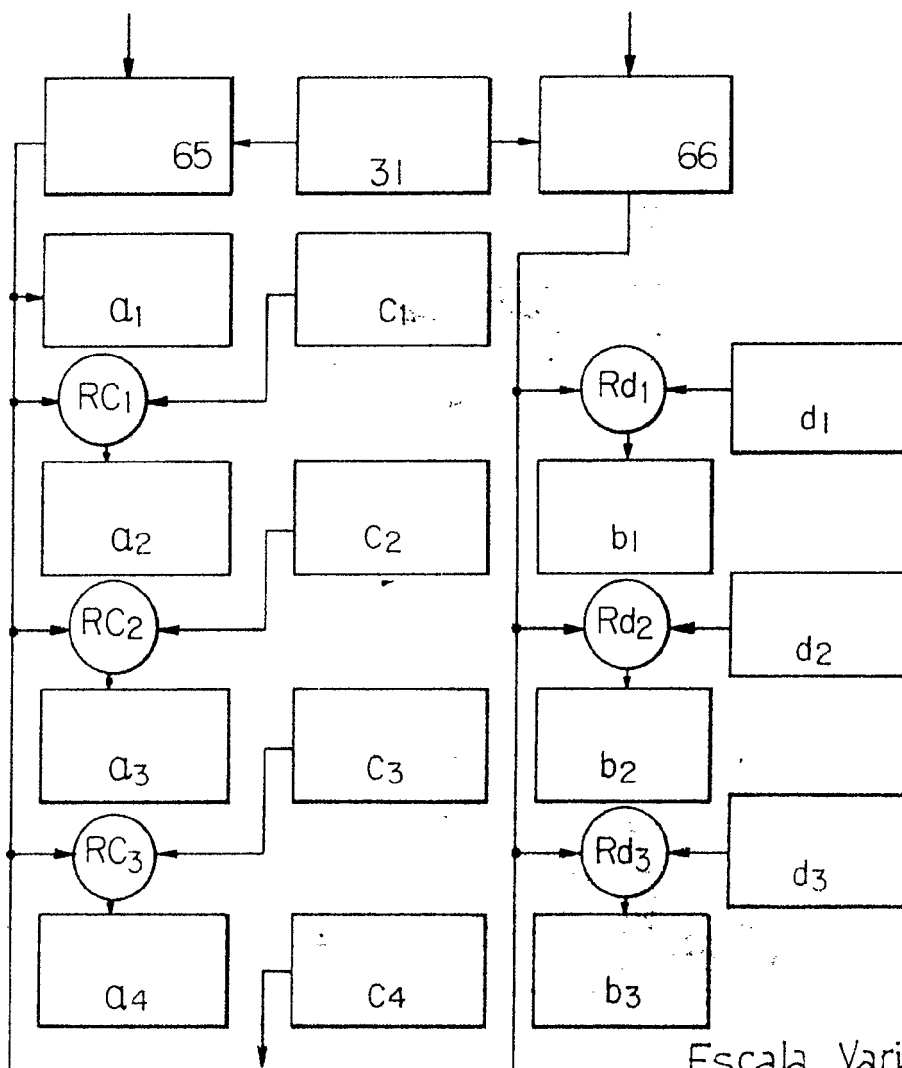
Escaia Variable

Madrid 21 A. 1924

El Agente



Fig. 13



Escala Variable  
Madrid 21/9/1924

El Agente  
*[Handwritten signature]*





Fig. 16

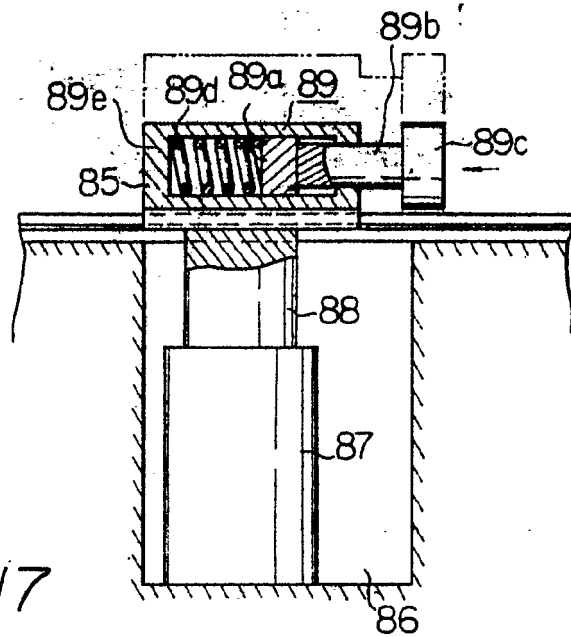
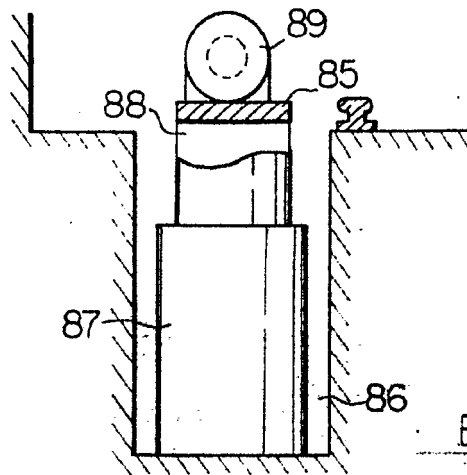


Fig. 17



Escala Variable

Madrid 21 470.1974

El Agente



Fig. 18

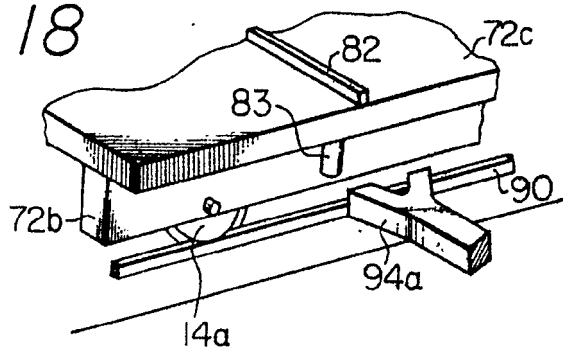
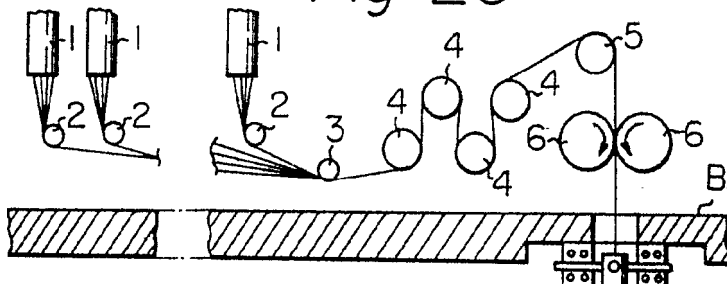
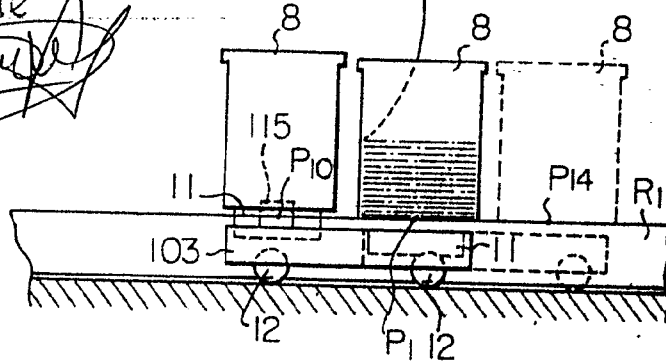
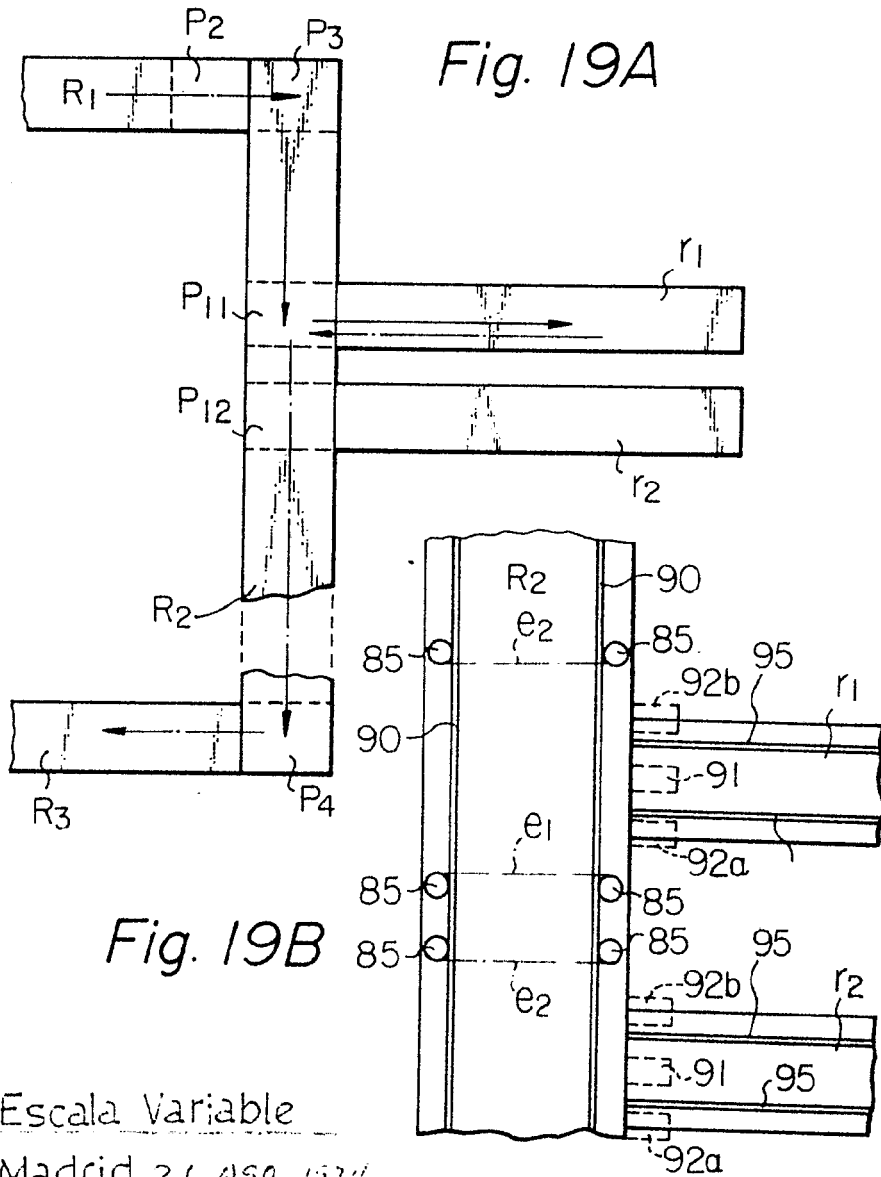


Fig. 26



Escala Variable  
Madrid 21 A 50 1924  
El Agente





Escala Variable

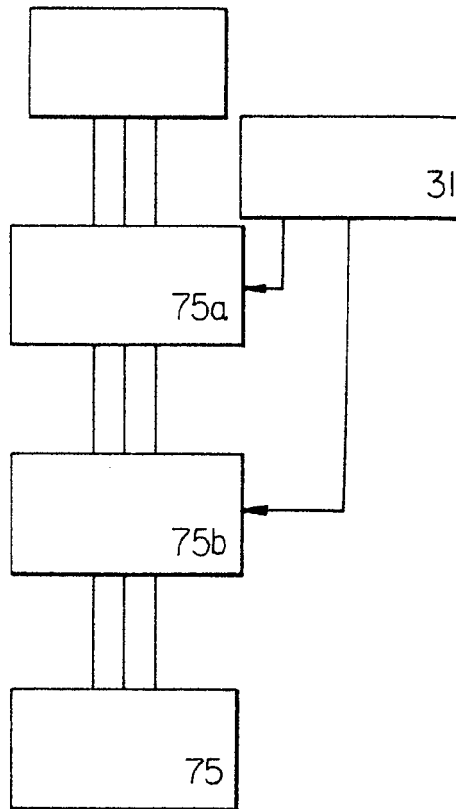
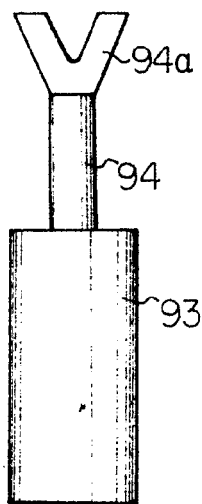
Madrid 21 Mayo 1974

El Agente



Fig. 20

Fig. 21



Escala Variable

Madrid 21 490 1974

El Agente

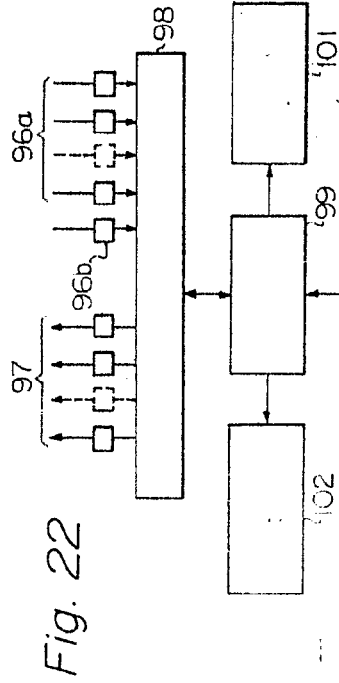
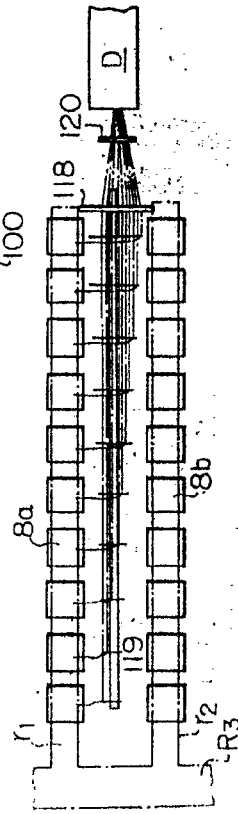


Fig. 22

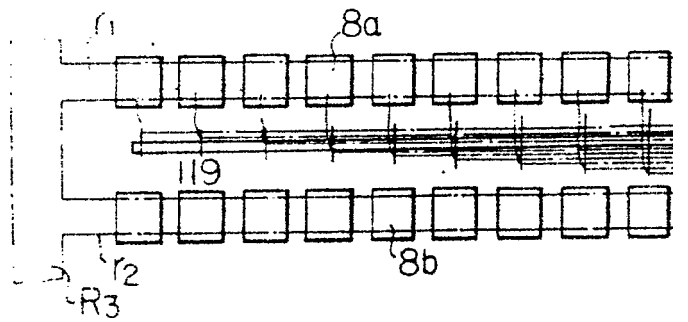
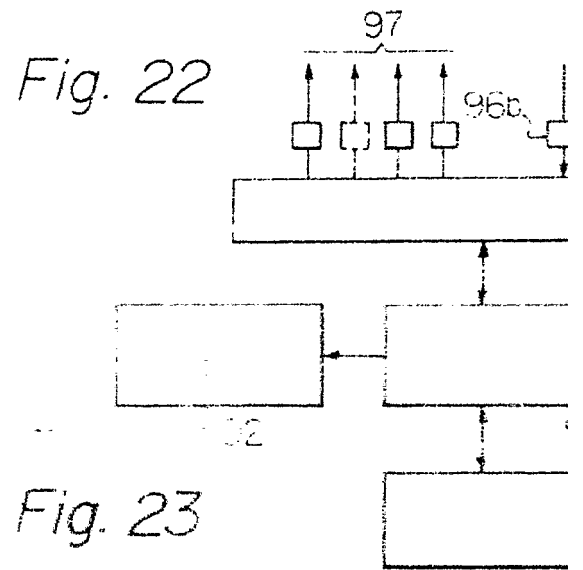
Fig. 23

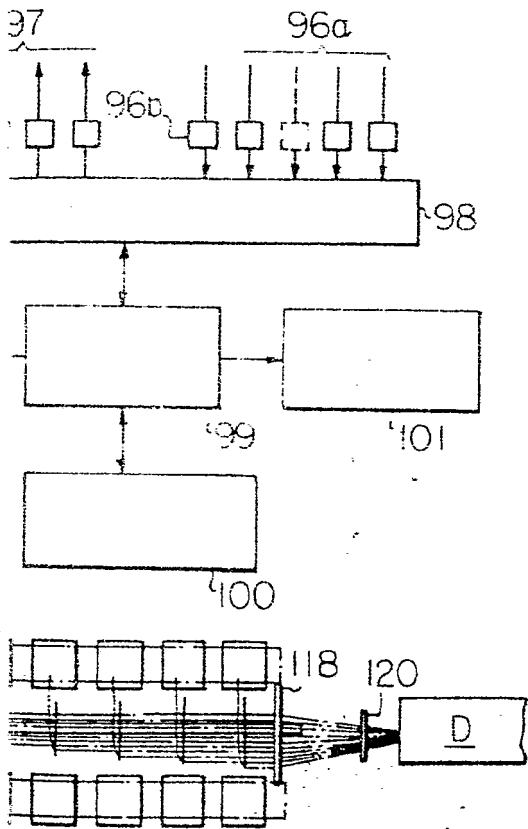


Escala Variable

Madrid 21 Mayo 1974

E. Agente





Escala Variable

Madrid 21 Mayo 1924

El Agente



Fig. 24

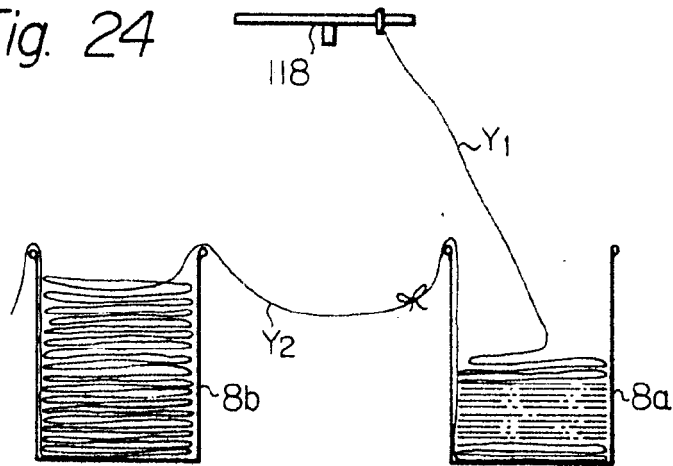
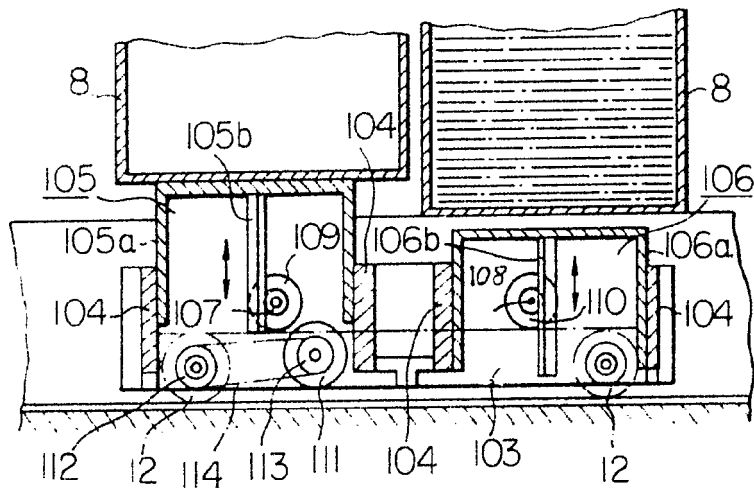


Fig. 25



Escala Variable

Madrid 21 de Mayo 1927

El Agente



Fig. 27

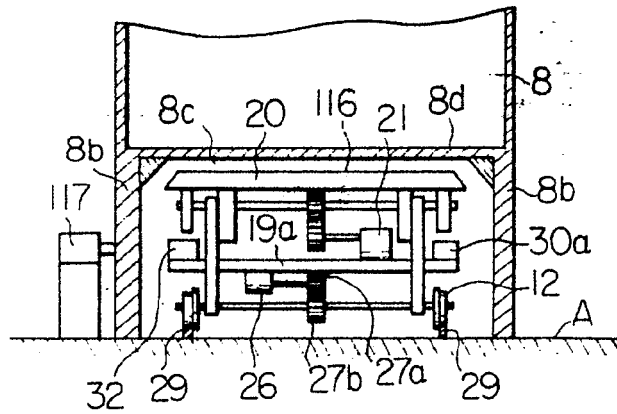
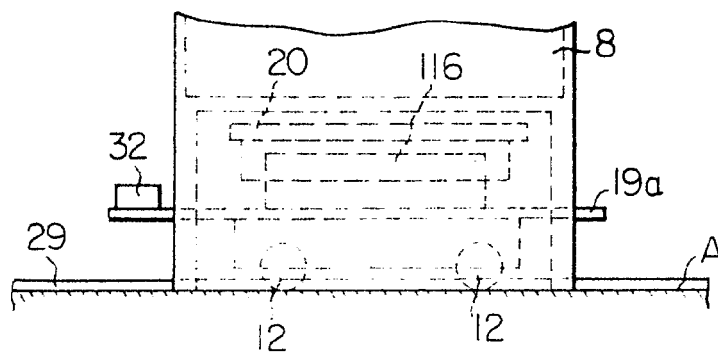
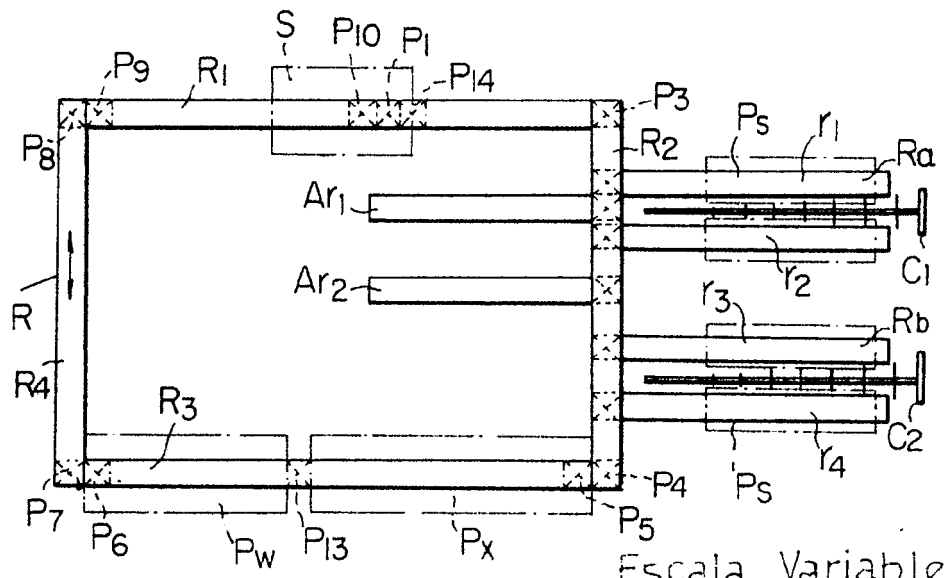
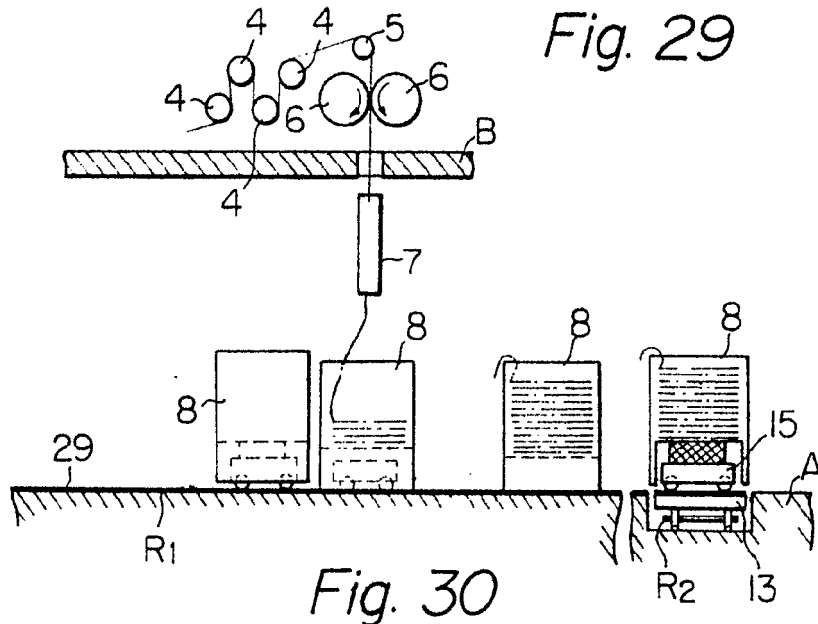


Fig. 28



Escala Variable  
Madrid 21 Mayo 1974  
El Agente



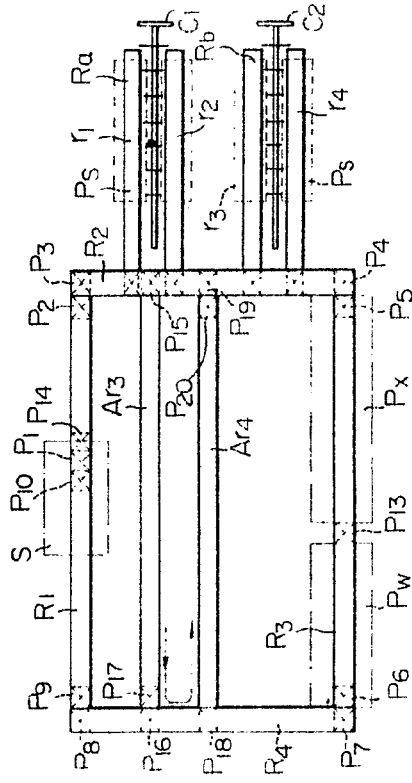
Escala Variable

Madrid 21 A90 1974

El Agente



Fig. 31

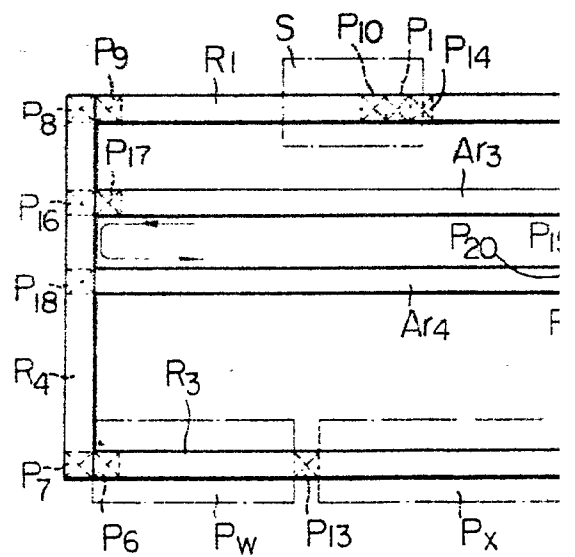


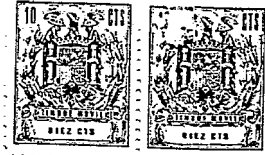
Escaia Variable

Madrid 21 Mayo 1934

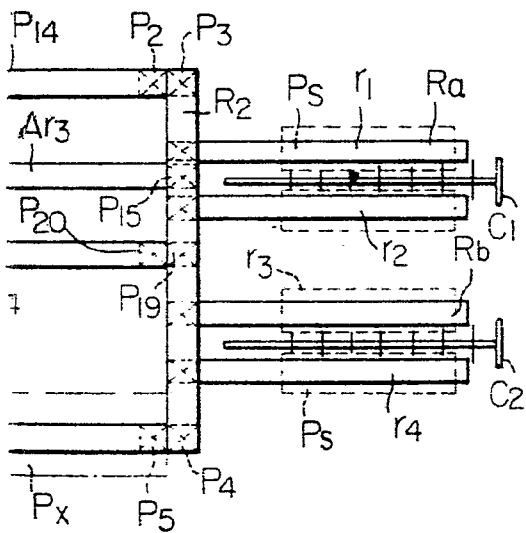
El Agente

Fig. 3





g. 31



Escaia Variable

Madrid 21 A90. 1974

El Agente