

REF.: 37/Ga/18,601T

415219



Int. Cl. D.6P

NUMERO 415.219
MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de una
PATENTE DE INVENCION

Solicitante: MOHASCO INDUSTRIES, INC

Domicilio: 57 LYON STREET, -AMSTERDAM.-NEW YORK 12010,
ESTADOS UNIDOS.

Enunciado: APARATO DE IMPRESION PARA PRODUCTOS TEXTILES.

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense nº
257.089 del 26 de mayo de 1.972.

l.a.

**POOR
QUALITY**



5 El invento está relacionado con un aparato de impresión y con un método de impresión que utiliza dicho aparato y más particularmente con un aparato y un método útiles para teñir una pluralidad de hilos monofilamento cuando se introduce la pluralidad de hilos a través del aparato del invento. La operación de teñido realizada en los hilos por este invento puede ser tal que produzca el entintado de un dibujo preciso en los hilos o el teñido de un dibujo aleatorio llamado de entintado en zonas separadas, de los hilos.

10 Un modo de realización del invento se describirá a título de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 es una vista lateral del aparato según el invento;

15 La figura 2 es una vista en sección de un conjunto inferior de cilindro de acuerdo con el invento;

La figura 2A es una vista en perspectiva de un conjunto inferior de cilindro con el aparato asociado;

20 La figura 3 es una vista en sección de una parte del aparato de la figura 2, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2;

La figura 4 es una vista detallada de una parte del aparato de la figura 3;

25 La figura 5 es una vista detallada del conjunto de almohadilla de impresión;

La figura 6 es una vista de un conjunto de impresión que representa unos detalles de los conjuntos de carro móvil asociados con dicho conjunto de impresión;

30 La figura 7 es una vista en perspectiva de una parte del aparato de la figura 6;

- 3 - 415219



La figura 7A es una vista en perspectiva de una parte del aparato de la figura 6;

La figura 8 es una vista de los conjuntos de levas de barras de programación de un conjunto de cilindro superior y de un conjunto de cilindro inferior;

La figura 9 es una vista del mecanismo de cadena de dibujo y de la estructura asociada que controla los conjuntos de carro móvil;

La figura 10 es una vista de una modificación del conjunto de barras de programación útil en el presente invento;

La figura 11 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 1 y que representa una parte del aparato de la figura 1;

La figura 11A es una vista detallada de la parte del aparato de la figura 11;

La figura 12 es una vista en perspectiva de una almohadilla de presión;

La figura 13 es una vista de un conjunto de barras de programación;

La figura 13A es una vista de un conjunto de barras de programación;

La figura 14 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 14-14 de la figura 13;

La figura 15 es una vista en despiece de una parte del aparato de la figura 7;

La figura 16 es una vista esquemática que representa la cooperación entre las barras de programación y las levas de desplazamiento asociadas;

La figura 17 es una vista en perspectiva de



una parte del aparato de la figura 6;

La figura 18 es una vista detallada de una parte del aparato de la figura 17;

La figura 19 es una vista esquemática del conjunto de levas de desplazamiento de barras de programación;

Las figuras 20A a 20E son vistas esquemáticas que representan las posiciones de la espiga de una almohadilla de impresión con relación a su barra de programación de control;

Las figuras 21A a 21E son vistas esquemáticas que representan las posiciones de una espiga de almohadilla de impresión con relación a su barra de programación de control;

Las figuras 22 a 24 son vistas laterales de cadenas de dibujo utilizadas para controlar el desplazamiento de las barras de programación; y

La figura 25 es una vista esquemática de un conjunto de desplazamiento de fase útil para situar los conjuntos de impresión del invento en la posición de dibujo adecuada.

La figura 1 representa un modo de realización del invento en el cual se utilizan tres conjuntos de impresión generalmente indicados por las flechas 101, 101a, 101b. Haciendo referencia a esta figura, se ve que el hilo 102 incluye una pluralidad de extremidades separadas, sale de una fuente de alimentación constituida por una cesta o por un enjullo que no se representa, por medio de un conjunto de cilindros de alimentación, y a su vez, los hilos son presentados de manera bien conocida en forma de capa a un primer conjunto de impresión 101, que incluye unos conjuntos de cilin-



dro superior e inferior 104 y 105 en los cuales se imprime una primera parte de un dibujo en el hilo. El hilo se desplaza a continuación desde el primer conjunto de impresión a través de un conjunto de guiado, soporte y alimentación, constituido por un par de cilindros superior e inferior 109 y 110 dotados de listones 112, 112A, algunos de los cuales pueden estar dotados de dientes, como por ejemplo los listones 112, montados alrededor de su circunferencia, hasta el segundo conjunto de impresión 101a, que es similar al primer conjunto de impresión y en el cual se imprime en el hilo una segunda parte del dibujo. A continuación el hilo pasa al tercer conjunto de impresión 101b donde se imprimirá en el hilo una tercera parte del dibujo y finalmente el hilo 112 llegará a un conjunto de enjullo adecuado, no representado. El hilo puede ser tratado con vapor, lavado y secado, después de salir del conjunto de impresión final.

El conjunto de alimentación incluye una pluralidad de cilindros de avance 115, 116, 118 y 119 algunos de los cuales pueden ser accionados, y un cilindro de embrague accionado 119a que tiene una velocidad superficial superior a la de los cilindros 115, 116, 118 y 119 mencionados más arriba. El hilo 102 está guiado a través del conjunto de alimentación por una pluralidad de elementos de guía adecuados 120-123, de los cuales por lo menos uno, concretamente el elemento de guía 122, puede estar montado adecuadamente para poder ser ajustado en el sentido vertical (figura 1) para ajustar la tensión del hilo en el tramo situado entre la guía 121 y el cilindro 116. La construcción es tal que en el caso de que la tensión aplicada al hilo aumente durante su desplazamiento, el hilo ejerce una mayor presión sobre



el cilindro 119 que gira rápidamente y sea así acelerado, lo que disminuye la tensión.

5 Aunque se representan tres conjuntos de impresión, se entiende que el aparato puede incorporar tantos conjuntos de impresión como sean necesarios para obtener el dibujo deseado, y el número de conjuntos de impresión será normalmente dictado por el número de colores diferentes que han de ser incorporados en el dibujo. Por ejemplo, si se debe imprimir en el hilo un dibujo en seis colores, se utilizarán normalmente seis conjuntos de impresión, y en el caso de desear imprimir un dibujo en siete colores, se emplearán siete conjuntos de impresión. El modo de realización de la figura 1, es adecuado para un dibujo de hasta tres colores.

15 Cada uno de los conjuntos de impresión de la figura 1 incluye un cilindro de impresión inferior y un cilindro de impresión superior tales como los conjuntos de cilindro 104 y 105 mencionados más arriba. El conjunto inferior de cilindro de impresión 105 de la figura 1 coopera con una cubeta de tinte 130 para transferir el tinte procedente de la cubeta de tinte hasta el hilo, mientras que el conjunto de cilindro superior 104 funciona como cilindro de presión que se apoya contra las almohadillas que se describirán más adelante, del conjunto de cilindro inferior cuando se imprime en el hilo, tal y como se describirá más claramente en lo que sigue.

25 Todos los conjuntos de impresión son substancialmente idénticos, y en cada conjunto de impresión, los dos cilindros, como por ejemplo el cilindro superior 104 y el cilindro inferior 105 del primer conjunto de impresión 100, son substancialmente idénticos por lo que se refiere a cons-

30



trucción y funcionamiento, salvo lo que se describirá más adelante y salvo las necesidades impuestas por el aparato.

Se dará ahora una descripción del conjunto inferior de cilindro de un conjunto de impresión, tratándose del conjunto inferior de cilindro 105b del tercer conjunto de impresión 101b de la figura 1.

El bastidor 117 de la máquina (figura 2) soporta un árbol fijo 135 que está provisto de una porción de leva intermedia de forma cilíndrica 136. Cerca de cada una de sus extremidades, el árbol soporta unos casquillos 137, 137a destinados a girar alrededor de dicho árbol 135. Cada uno de los casquillos tiene una placa de extremidad 139-140, achavetada en él. Se utiliza una pluralidad de aros de soporte de los cuales se representan solamente dos, 141 y 142.

Cada uno de los aros 141, 142 y cada una de las dos placas de extremidad 139, 140 tiene una pluralidad de orificios roscados dispuestos circunferencialmente alrededor, y una pluralidad de elementos tirantes 148 en forma de U provistos de una multiplicidad de orificios, que se extienden de una placa de extremidad a la otra, están sujetos transversalmente a las placas de extremidad y a los aros, estando cada tirante 143 sujeto por una pluralidad de conectores roscados 144 que pasan por unos orificios alineados formados en las paredes laterales del tirante y de la placa de extremidad o del aro según el caso, cooperando adecuadamente dichos conectores con los orificios roscados formados en las placas de extremidad y en los aros. Un casquillo de cojinete 146 está sujeto en el árbol fijo 135 equipado de leva, por ejemplo por encogimiento o soldadura en un punto intermedio de su longitud. La superficie circunferencial externa de

415219



este elemento de cojinete está provista de un material de cojinete 147 tal como Nylon, Teflon (R) o material parecido, y el aro 141 está soportado de manera que pueda girar, por este conjunto de cojinete.

5 En la descripción que sigue, se utilizarán los términos "radialmente hacia el exterior" y "radialmente hacia el interior" para describir el invento. El término "radialmente hacia el exterior" se refiere a la dirección de un radio que se extiende desde el árbol fijo 135 hacia los tirantes 143, mientras que el término "radialmente hacia el interior" se refiere a la dirección de un radio que se extiende a partir de los tirantes hacia el árbol fijo. Igualmente los términos "lado derecho" y "lado izquierdo" se refieren al lado derecho y al lado izquierdo del conjunto de cilindro, de los puestos de impresión, de los tirantes, de las barras de programación o elementos parecidos, vistos por un observador que mira en la dirección del movimiento de los hilos, es decir en la dirección de las flechas 150 de la figura 1. Esta dirección, que es la dirección de la flecha 150 de la figura 1 se llamará en lo que sigue dirección "rio abajo", y a su vez la dirección inversa, se llamará dirección "rio arriba".

25 En el presente modo de realización del invento, y solamente a título de ilustración se utilizan cuarenta y ocho de dichos tirantes 143 conectados a las placas de extremidad y a los aros de cada conjunto de cilindro, tales como el conjunto inferior de cilindro 105b, estando los tirantes, de la manera representada, separados por distancias iguales en su circunferencia, y cada uno de dichos tirantes tiene una pluralidad de pares de orificios alineados formados

30



en sus paredes laterales opuestas, estando cada par de orificios alineados dispuesto para recibir un conjunto de almohadilla de impresión 160 tal y como se describirá más adelante.

5

Un conjunto de almohadilla de impresión 160 incluye una plataforma en forma de perfil en U 161 que tiene una barra circular 162 y una espiga 163 que se extiende a partir de una superficie de la plataforma. Un elemento de caperuza ligeramente flexible 164 está montado a presión sobre la plataforma y soporta a su vez en el caso de los conjuntos de cilindro inferior, una almohadilla elástica 165 que lleva sujeto en ella un material con superficie aterciopelada 166. La almohadilla flexible puede hacerse de espuma de cloruro de polivinilo, y el material aterciopelado puede hacerse de poliéster. En el caso de conjuntos de cilindro superior, se ha comprobado que era práctico substituir el material elástico y la superficie aterciopelada por un material 167 de baja elasticidad tal como un cloruro de polivinilo rígido dotado de una superficie dentada expuesta a la vista.

10

15

20

25

30

Cada uno de los pares de orificios alineados mencionados más arriba que están formados en los tirantes, recibe un conjunto de almohadilla de impresión, extendiéndose su barra a través de dicho par de agujeros de manera que pueda deslizarse en una dirección perpendicular al eje longitudinal del tirante en el cual está montado dicho conjunto de almohadilla de impresión. La porción de cada una de dichas barras alejada de su conexión con su plataforma asociada, lleva un elemento elástico 169 mantenido entre la pared lateral orientada radialmente hacia el interior del tirante en el cual dicha almohadilla de impresión está montada,

415219

18



5 y una almohadilla inferior 171 sujeta en el pie de dicha barra, orientando dicho muelle su conjunto de almohadilla de impresión asociado en una dirección dirigida hacia lo que se llama la posición de no-impresión, es decir en una dirección orientada radialmente hacia el interior hacia el árbol fijo central equipado de levas 135.

10 Todos los conjuntos de almohadilla de impresión soportados por el mismo tirante y alineados longitudinalmente respecto a éste, se llamarán en lo que sigue de manera colectiva, hilera, mientras que cualquier serie de conjuntos de almohadilla de impresión montados en tirantes diferentes y alineados en un plano perpendicular al eje del árbol 135 se llamarán colectivamente en lo que sigue, columna.

15 La porción de placa de cada elemento de tirante tiene un elemento de soporte en forma de C 173 sujeto en él, por ejemplo mediante soldadura por puntos o procedimiento parecido, extendiéndose el elemento de soporte en el sentido de la longitud del tirante y recibiendo en él, de modo que pueda deslizarse longitudinalmente, una barra de programación
20 174 alargada en forma de T. La barra de programación se extiende en el sentido de la longitud del soporte en forma de C y tiene una porción de cuerpo principal 175 dotada de una porción 176 que se extiende centralmente en ángulos rectos respecto a la porción principal. Esta porción central de cada barra de programación, que se extiende en ángulos rectos
25 respecto a su porción principal, está situada, como se observará, en un plano que se extiende transversalmente al trayecto del movimiento de la espiga 163 de cada conjunto de almohadilla de impresión soportado por un tirante inmediatamente
30 adyacente, en la dirección de rotación del conjunto de cilin-



dro, hasta el tirante en el cual está soportada dicha barra de programación. De momento, basta entender que cada barra de programación controla todos los conjuntos de almohadilla de impresión montados en dicho tirante adyacente y que la barra de programación que controla la serie de conjuntos de almohadilla de impresión montados a lo largo de cualquier tirante, es la barra de programación montada en el tirante que sigue inmediatamente la hilera controlada de conjuntos de almohadilla de impresión, cuando el conjunto de cilindro gira.

Como se ha dicho más arriba, en el presente modo de realización están montados cuarenta y ocho tirantes conjuntamente con sus barras de programación y sus conjuntos de almohadilla de impresión asociados, alrededor de la circunferencia de cada conjunto de cilindro. Este número podría sin duda ser cambiado, pero se ha comprobado que cuarenta y ocho tirantes proporcionan un conjunto de cilindro de tamaño adecuado para su funcionamiento. Estas cuarenta y ocho hileras de conjuntos de almohadilla de impresión que se extienden longitudinalmente, están divididas en dos grupos, concretamente el primer grupo que incluye las hileras consecutivas 1 a 24 y un segundo grupo que incluye las hileras consecutivas 25 a 48. El primer grupo incluye todas las hileras separadas alrededor de la mitad de la circunferencia del conjunto de cilindro, mientras que el segundo grupo incluye el resto de las hileras separadas alrededor de la otra mitad de la circunferencia del conjunto de cilindro. Y, naturalmente, el primer grupo de barras de programación, es decir el grupo de veinticuatro barras de programación que controlan los conjuntos de almohadilla de impresión de las

18 AGO 1975

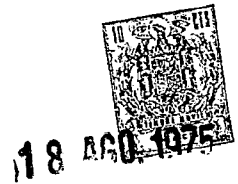
hileras 1 a 24, está constituido por aquellas barras de programación montadas en los tirantes, que llevan las hileras de almohadillas de impresión 2 a 25, mientras que el segundo grupo de barras de programación está constituido por aquellas barras montadas en los tirantes que llevan las hileras de almohadillas de impresión 26 a 1. En el modo de realización que se representa, en el conjunto de cilindro interior 105b en cuestión, cada barra de programación que controla las almohadillas de impresión del primer grupo, tiene una parte suprimida en sus extremidades externas (figuras 13A), dejando un espacio vacío radialmente hacia el interior respecto a la línea central longitudinal de dicha barra, mientras que cada barra de programación que controla las almohadillas de impresión del segundo grupo tiene una parte eliminada en sus extremidades externas (Figura 13), dejando un espacio vacío radialmente hacia el exterior de la línea central longitudinal de dicha barra.

Tal y como se describirá más adelante, las barras de programación se desplazan en sus soportes con movimiento de vaivén a lo largo de su eje longitudinal, para un propósito que se describirá más adelante. Basta decir de momento que para cada conjunto de cilindro existen dos conjuntos separados de desplazamiento de barras de programación destinados a desplazar las barras de programación con un movimiento de vaivén. Un conjunto de desplazamiento de barras de programación actúa sobre las barras de programación que controlan los conjuntos de almohadilla de impresión del primer grupo mencionado más arriba de conjuntos de almohadilla de impresión, mientras que el otro conjunto de desplazamiento de barras de programación actúa sobre las barras de pro-



gramación que controlan los conjuntos de almohadilla de impresión del segundo grupo de conjuntos de almohadilla de impresión.

5 Como puede verse, las barras de programación des-
critas hasta aquí limitan el movimiento orientado radialmen-
te hacia el interior debido a la acción del muelle, de los
conjuntos de almohadilla de impresión, en razón del hecho de
que la porción central que se extiende hacia el exterior de
cada una de dichas barras de programación, está situada en
10 el trayecto del desplazamiento de la espiga de cada uno de
los conjuntos de almohadilla de impresión controlados por di-
cha barra de programación, manteniendo así dichos conjuntos
de almohadilla de impresión en su posición activa de impre-
sión orientada radialmente hacia el exterior. Las porcio-
15 nes centrales de las barras de programación pueden sin em-
bargo estar provistas de muescas o vaciadas en ciertos pun-
tos de su longitud, de acuerdo con una configuración determi-
nada, para permitir el paso de las espigas de ciertos con-
juntos de almohadilla de impresión a través de la superficie
20 de la porción que se extiende hacia el exterior de su barra
de programación asociada, permitiendo así que cada conjunto
de almohadilla de impresión tenga su espiga alineada con
una porción amuescada o vaciada de la porción situada central-
mente de su barra de programación asociada que ha de ser des-
25 plazada por la acción del muelle 169 montado en la barra de
cada uno de dichos conjuntos de almohadilla de impresión, y
que se apoya contra el tirante 143 y la almohadilla de pie
171 de dicho conjunto de almohadilla de impresión que ha de
ser desplazado radialmente hacia el interior hasta que dicho
30 movimiento sea limitado por contacto de la plataforma 161 de



dicho conjunto de almohadilla de impresión contra su tirante de soporte 143. De momento, basta entender que cada barra de programación está amuescada de la manera indicada más arriba de acuerdo con una configuración determinada; y que cada una de dichas barras puede desplazarse con un movimiento de vaivén a lo largo de su eje longitudinal, en una configuración, para situar, por una parte las muescas formadas en su porción central que se extiende hacia el exterior, debajo de las espigas de algunos o de la totalidad de los conjuntos de almohadilla de impresión en la hilera de conjuntos de almohadilla de impresión controlada por dicha barra de programación, y, por otra parte, para situar las porciones no amuecadas de la porción central que se extiende hacia el exterior de cada una de dichas barras de programación en el trayecto de la espiga, de una parte o de la totalidad de los conjuntos de almohadilla de impresión de la hilera de conjuntos de almohadilla de impresión controlada por dicha barra de programación.

En lo que sigue se dará una descripción más completa de la programación, es decir del amuecado de las barras de programación.

El árbol fijo 135, tal y como se ha indicado más arriba, tiene una porción situada entre sus extremidades que forma una leva 136, y esta leva se llama leva de separación. Esta superficie de leva se extiende sobre una longitud suficiente del árbol fijo para que su superficie de leva entre en contacto con las almohadillas inferiores de todos los conjuntos de almohadilla de impresión de un conjunto de cilindro durante una parte de cada vuelta del conjunto de cilindro. La leva tiene la forma de un cilindro cuyo eje

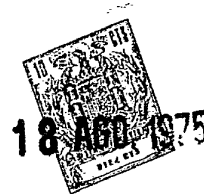


está separado en el sentido horizontal (figura 3) del eje de su conjunto de cilindro asociado. El contorno de la leva es tal que todos los conjuntos de almohadilla de impresión controlados por cualquier barra de programación del conjunto de cilindro se mantengan en sus posiciones orientadas radialmente hacia el exterior durante aquella porción de cada vuelta de su conjunto de cilindro en la que dicha barra de programación 174 se desplaza con un movimiento de vaivén a lo largo de su soporte 173. Como podrá verse, esta acción asegura la separación de las espigas de los conjuntos de almohadilla de impresión respecto a la superficie de desplazamiento de las porciones centrales que se extienden hacia el exterior de sus barras de control de programa para permitir un movimiento de desplazamiento no obstaculizado de las barras de programación, tal y como se describirá más adelante.

Cada conjunto de cilindro está provisto, río abajo, de dos conjuntos de carro móvil generalmente indicados por las flechas 180 y 181, figura 6.

El conjunto de carro móvil 180 de las figuras 6, 7 y 17 actúa, como se describirá más adelante, sobre las barras de programación que controlan el segundo grupo de conjuntos de almohadilla de impresión, para desplazar dichas barras de programación con un movimiento de vaivén a lo largo de sus soportes, mientras que el conjunto 181 actúa sobre las barras de programación que controlan el primer grupo de conjuntos de almohadilla de impresión.

El conjunto de carro 180 incluye un árbol 182 montado de manera que pueda tener un movimiento deslizante de vaivén en unos conjuntos de cojinete adecuados montados en unos elementos de soporte 183a-186a, respectivamente, montados



5 en el bastidor 117 de la máquina. El árbol 182 está sujeto de manera rígida en un conjunto de placa 190 que está conectado a un seguidor 192 montado de manera deslizante, y este seguidor soporta una pluralidad de salientes 193 montados en un disco provisto de salientes 194 montado en un árbol fijo 226. El conjunto de placa 190, como podrá observarse, está conectado a su vez de manera rígida con un árbol deslizante 182a de un conjunto de carro de cilindro superior 180a.

10 Un primer eje 196 situado a una cierta distancia río abajo del árbol 182 y en el mismo plano horizontal, está soportado de manera deslizante por unos cojinetes montados en los elementos de ménsula 183a, 184a, y un segundo árbol 197 está soportado de manera similar de modo deslizante en unos cojinetes montados en las ménsulas 185a, 186a. Los ejes 196 y 197 están interconectados adecuadamente con el árbol 182 por medio de brazos de unión tales como el brazo de unión 199 representado en la figura 17, de modo que cuando el árbol 182 se desplaza con un movimiento de vaivén según se describirá más adelante, los ejes harán lo mismo. Un bloque de leva 200 está sujeto en los árboles 182 y 196 de modo que se desplace al unísono con ellos.

25 Este bloque 200 soporta un conjunto de leva sostenido por el conjunto de carro móvil 180 y es similar a un bloque correspondiente 200a que soporta un conjunto de leva y que está montado en el conjunto de carro móvil 181. En la figura 15 se representan detalladamente un bloque y un conjunto de leva.

30 El bloque 200a de la figura 15 lleva un canal 201a que recibe una barra 202a que lleva una zapata de leva



203a y una leva 204a. La barra puede desplazarse con movimiento deslizante y puede sujetarse en su sitio por medio de un elemento de reglaje 206a. El elemento de reglaje 206a se extiende a través de una ranura 208a formada en la tapa 209a del bloque 200a y está enroscado en la barra 202a, siendo la construcción tal que la barra 202a pueda desplazarse a lo largo del canal 201a (figura 15), en el grado permitido por la longitud de la ranura formada en el elemento de tapa 200a, y pueda a continuación sujetarse en su posición apretando el elemento de reglaje 206a.

El conjunto de carro móvil 180 lleva un conjunto de bloque y leva similar al que se acaba de describir, en cada una de sus extremidades (figura 6), así como el conjunto 181. Además, cada conjunto de cilindro de cada conjunto de impresión, por ejemplo los primero, segundo y tercer conjuntos de impresión de la figura 1, está equipado de dos conjuntos de carro móvil similares. Igualmente, el conjunto de carro móvil que controla el primer grupo de barras de programación del conjunto de cilindro inferior de un conjunto de impresión, está interconectado con el conjunto de carro móvil que controla el primer grupo de barras de programación del conjunto de cilindro superior de este conjunto de impresión, y los dos se desplazan al unísono. El conjunto de carro que controla las barras de programación del segundo grupo del conjunto de cilindro inferior está interconectado con el conjunto de carro que controla las barras de programación del segundo grupo del conjunto de cilindro superior.

Cada una de las levas tales como la leva 204a montada en el conjunto de carro móvil 181, figura 7, tiene una superficie de leva 204b y una superficie de excentricidad



5 constante 204c que completa la superficie de leva y la su-
perficie de excentricidad constante de la otra leva del par,
según se representa en la figura 16. La distancia entre las
superficies de excentricidad constante de un par complemen-
tario de levas es muy ligeramente superior a la longitud to-
tal de las barras de programación desplazadas por dicho par
de levas.

10 El movimiento del conjunto de carro móvil 180
de las figuras 6 y 17 es producido por un disco oscilante pro-
visto de salientes, el disco 194 mencionado más arriba, que
lleva la pluralidad de salientes 193 y coopera con el segui-
dor de salientes mencionado más arriba 192 sujeto en el ár-
bol 182, a través del conjunto de placa 190, del conjunto
de carro móvil 180.

15 La oscilación del disco provisto de salientes
es controlada por un conjunto de cadena de dibujo, figuras
2A, 6 y 9. El conjunto de cadena de dibujo incluye un disco
accionado en rotación 214 que tiene una superficie de leva
perfilada formada por una cadena de dibujo 215. Un brazo
20 basculante 216 dotado de un seguidor de leva 217 está monta-
do de modo que pueda realizar un movimiento basculante en
un árbol 218 montado en el bastidor 117 de la máquina. En
su extremidad alejada del seguidor de leva, el brazo bascu-
lante está acoplado adecuadamente a una barra de conexión
25 220 la cual a su vez, en su extremidad alejada de la conexión
con el brazo basculante 216 está sujeta adecuadamente en un
árbol oscilante 221 de modo que cuando la barra basculante
216 oscila en respuesta al movimiento de rotación de la ca-
dena de dibujo 215, el árbol 221 oscile.

30 El árbol oscilante 221 está provisto de una



rueda dentada 224 achavetada en él. Una rueda dentada 225
está montada de manera libre entre unos collarines sobre
el árbol fijo 226 que soporta el disco provisto de salientes
mencionado más arriba 194, y dicha rueda está acoplada con
5 el disco 194. Además, una rueda dentada loca 227 está mon-
tada en el bastidor de la máquina. Una cadena sin fin 230
pasa alrededor de estas tres ruedas dentadas, 224, 225 y 227,
y según se verá más adelante, cuando la cadena de dibujo 215
se desplaza y hace bascular el brazo basculante 216, dicho
10 movimiento del brazo basculante es transmitido al disco de
salientes 194, haciendo así girar el disco y desplazando el
seguidor de salientes 192 y su carro móvil conectado 180
con un movimiento de vaivén en direcciones paralelas al eje
longitudinal del conjunto de cilindro. Dicha acción hace
15 que el par de levas montadas en dicho carro, una leva en ca-
da extremidad, según se ha indicado más arriba, se desplacen
igualmente, y permite el desplazamiento de las barras de pro-
grama que controlan los conjuntos de almohadilla de impre-
sión del segundo grupo del conjunto de cilindro giratorio,
20 recordando que, cuando cualquier barra de programación pene-
tra en la zona de las levas de desplazamiento, los conjuntos
de almohadilla de impresión controlados por dicha barra,
están en su posición orientada radialmente hacia el exterior.

Después de que cualquier barra de programa-
25 ción dada haya sido desplazada por sus levas, los conjuntos
de almohadilla de impresión controlados por dicha barra de
programación se separan del tramo alto de la leva de separa-
ción fija 136 para que las espigas de aquellas almohadilla
de impresión alineadas con una muesca o un vacío en dicha
30 barra de programación pasen a través de dicha muesca, con el



fin de situar simultáneamente dichos conjuntos de almohadilla de impresión en su posición de descanso orientada radialmente hacia el interior en la cual no se produce la impresión y, a continuación, dichos conjuntos de almohadilla de impresión estarán ahora en posición para la siguiente pasada a través de la zona de impresión, es decir la zona en la cual los conjuntos de almohadilla de los conjuntos inferior y superior de cilindro entran en contacto con el hilo, repitiéndose la operación de desplazamiento de las barras de programación cuando dicha hilera de conjuntos de almohadilla de impresión se desplazan de nuevo en una posición de cooperación con la leva de separación, las levas de desplazamiento, etc.

El otro conjunto de carro móvil 181 asociado con el primer grupo de barras de programación del cilindro inferior y su modo de funcionamiento, son substancialmente los mismos que los que se describen con relación al primer conjunto de carro móvil 180. Este otro carro 181 sin embargo, está controlado por un segundo conjunto de disco 214a y cadena de dibujo 215a que actúa sobre una pieza de enlace similar para hacer oscilar un árbol 221a, etc.

Se observará que el conjunto de carro 181 no puede actuar sobre las barras de programación que controlan el segundo grupo de conjuntos de almohadilla de impresión, en razón de las diferentes partes cortadas en las porciones extremas de estas barras de programación y que tampoco el conjunto de carro 180 puede actuar sobre las barras de programación del primer grupo porque las levas del conjunto de carro 181 están separadas radialmente hacia el exterior respecto a las levas del conjunto de carro 180.



Las cadenas de dibujo 215, 215a tienen el mismo perfil pero están desfasadas respecto a la cadena 215 es decir la cadena que controla las barras de programación del segundo grupo, y están atrasadas respecto a la cadena 215a.

5 Por tanto, las barras de programación del segundo grupo siguen exactamente el movimiento de desplazamiento de las barras de programación del primer grupo. Por ejemplo, las barras del primer grupo son accionadas de tal modo que sus extremidades respectivas se sitúen en el mismo plano, después de que la última barra del grupo ha salido de la zona

10 de sus levas de desplazamiento asociadas e, inmediatamente después, las barras del segundo grupo son alineadas de la misma manera por medio de sus levas en el mismo plano. Por tanto, durante cada vuelta, todas las cuarenta y ocho barras

15 de programación del conjunto de cilindro 105b en cuestión, pasarán a través de la zona de impresión con sus extremidades extremas respectivas alineadas en el mismo plano. Además, como puede verse en la descripción que sigue, en un conjunto de impresión múltiple, por ejemplo, el modo de realización dotado de tres conjuntos de impresión de la figura

20 1, todas las barras de programación de ambos conjuntos de cilindro de cada conjunto de impresión pasarán a través de sus zonas de impresión, durante cada vuelta, con sus extremidades externas respectivas alineadas en el mismo plano.

25 El motivo por el cual se prefiere utilizar dos pares de levas separados, un par para controlar las barras de programación del primer grupo y otro par para controlar las barras de programación del segundo grupo, consiste en que es preferible emplear levas relativamente largas ya que

30 las barras de programación pueden desplazarse solamente una



vez a cada vuelta del conjunto de cilindro, y se desea evitar la necesidad de realizar un movimiento de cambio brusco de levas cortas. Si se utilizara solamente un conjunto de carro para controlar todas las barras de programación de un conjunto de cilindro, sería necesario emplear levas cortas y desplazar dichas levas cortas durante un periodo no superior a la cuarenta y ochoava parte de una vuelta del conjunto de cilindro. Utilizando dos carros con sus levas asociadas, se dispone de un periodo de tiempo mucho más largo para desplazar cualquier par de levas. Por ejemplo, el par de levas que controlan las barras de programación del primer grupo puede desplazarse durante el intervalo relativamente largo que existe entre el momento en que la barra de programación que controla la hilera 24 sale de la zona de excentricidad constante de dichas levas y el momento en que la barra de programación que controla la primera hilera alcanza el borde delantero de dichas levas. De la misma manera, el otro par de levas que controlan las barras de programación del segundo grupo, se desplaza durante el periodo incluido entre el momento en que la barra de programación que controla la hilera 48 sale del borde posterior de dichas otras levas y el momento en que la barra de programación que controla la hilera 25 alcanza el borde delantero de dichas otras levas.

Sin embargo, es posible utilizar solamente un conjunto de carro móvil con una leva en cada extremidad para controlar el movimiento de desplazamiento de todas las barras de programación de un conjunto de cilindro. En tal caso, la longitud total de la leva soportada en cada extremidad del conjunto de carro, sería inferior a la distancia entre



dos barras de programación adyacentes y debería desplazarse de manera bastante brusca. En tal caso cada conjunto de cilindro debería estar equipado con un conjunto de carro móvil y todos dichos carros deberían desplazarse al unísono bajo el control de una cadena de dibujo tal como la cadena 215 por ejemplo, y las levas podrían desplazarse durante cada vuelta del conjunto de cilindro, desde cualquier posición dada, hasta una nueva posición después de que la barra de programación 48 haya salido de la zona de excentricidad constante y antes de que la primera barra de programación alcance el borde delantero de la superficie de leva de la misma.

En cada conjunto de impresión, los conjuntos de cilindro inferior y superior son, substancialmente idénticos, tal y como se ha mencionado más arriba. Es decir que cada conjunto de cilindro tiene el mismo número de hileras de conjuntos de almohadilla de impresión que se extienden longitudinalmente y que están separados circunferencialmente alrededor de él, y cada una de dichas hileras tiene la estructura asociada, modificada cuando sea necesario, tal y como se ha descrito más arriba. Además, los conjuntos de carro móvil asociados con el cilindro inferior de cualquier conjunto de impresión dado, están acoplados con los conjuntos de carro móvil correspondientes asociados con el cilindro superior y se desplazan simultáneamente con él. Esto quiere decir que el conjunto de carro móvil y las levas asociadas que controlan las barras de programación del primer grupo del cilindro inferior está acoplado con el conjunto de carro móvil que controla las barras de programación del primer grupo del conjunto de cilindro superior, y el conjunto de carro móvil que controla las barras de programación del segundo gru



18-AGO 1975

po del cilindro inferior está acoplado con el conjunto de carro móvil que controla las barras de programación del segundo grupo del cilindro superior, y se desplaza con él.

5 Igualmente, los conjuntos de carro móvil que controlan las barras de programación del primer grupo de los cilindros superior e inferior de todos los conjuntos de impresión, están acoplados de manera que se desplacen al unísono, y los conjuntos de carro que controlan las barras de programación del segundo grupo de cada conjunto de cilindro están acoplados de manera idéntica de modo que se desplacen al unísono. Dicho acoplamiento está realizado por unos medios de rueda dentada y cadena adecuados, no representados, conectados activamente con los árboles oscilantes 221, 221a, y estos árboles están soportados por el bastidor de la máquina 117 extendiéndose a lo largo de ella, desde el primer puesto de impresión hasta el último puesto de impresión (figura 1).

15 Como se ha dicho más arriba, las barras de programación que controlan el primer grupo de almohadillas del conjunto de cilindro inferior están provistas de muescas en sus extremos, radialmente hacia el interior de las porciones centrales mientras que las barras que controlan el segundo grupo están provistas de muescas, en sus extremos, radialmente hacia el exterior de sus porciones centrales. Esto es exacto también para el conjunto de cilindro inferior, y podría seguir siendo exacto para el cilindro superior pero se prefiere amuescar las barras del primer grupo del conjunto de cilindro superior radialmente hacia el exterior, y las barras del segundo grupo del conjunto de cilindro superior radialmente hacia el interior. Por tanto, se observará que,



refiriéndose a las figuras 6, 8 y 19, los árboles 182 y 182a están acoplados conjuntamente de modo que se desplacen al unísono como lo hacen los árboles correspondientes de los conjuntos de carro 181 y 181a.

5

10

15

20

Las barras de programación de los conjuntos de cilindro superior e inferior están numeradas consecutivamente desde 1 a 48 y los conjuntos de cilindro están sincronizados de modo que la hilera de almohadillas de impresión controlada por la barra de programa número 1 del conjunto de cilindro inferior, se encuentre con las almohadillas controladas por la barra de programación número 1 del conjunto de cilindro superior en la zona de impresión, y se apoyen sobre ellas. Las almohadillas controladas por las barras 2 a 48 de cada conjunto de cilindro inferior, se encontrarán igualmente con y se apoyan en las almohadillas correspondientes del cilindro inferior. Las dos barras que constituyen cada par, por ejemplo la barra número 1 del cilindro inferior y la barra número 1 del cilindro superior están provistas de muescas a lo largo de sus porciones respectivas 176 que se extienden centralmente, de acuerdo con el mismo dibujo.

25

30

En lo que sigue se dará una descripción relativa a la entalladura de las barras de programación, pero de momento se observará que se proporciona un conjunto de impresión en el cual a cada vuelta de los dos conjuntos de cilindro de un conjunto de impresión puede imprimirse, sobre una pluralidad de hilos de urdimbre separados, un dibujo repetido de hasta 48 unidades. Por consiguiente, debido al hecho de que, mediante un movimiento de desplazamiento de los conjuntos de carro móvil, las barras de programación dotadas



de muescas pueden situarse de nuevo una vez a cada vuelta, se puede imprimir otro dibujo que tiene 48 unidades repetidas diferentes lo que permite un total de 96 unidades repetidas. Por tanto, desplazando de nuevo las barras de programación, puede imprimirse de nuevo 48 unidades, lo que permite alcanzar un total de 144 unidades.

En el presente modo de realización, la porción 176 de cada barra de programación que se extiende horizontalmente, está dividida en porciones de longitud igual, y una de dichas porciones está destinada al control de cada conjunto de almohadilla de impresión. Cada una de dichas porciones está dividida además en ocho segmentos y cada segmento puede situarse selectivamente, por medio del conjunto de carro asociado, en alineación con su espiga asociada para controlar el conjunto de almohadilla de impresión que lleva dicha espiga. Por tanto, cada barra de programación se desplaza con un movimiento de vaivén a lo largo de su eje longitudinal bajo el efecto de su carro asociado para controlar eficazmente su hilera controlada de conjuntos de almohadilla de impresión.

Cada barra de programación tiene lo que se llama una posición de descanso o de lavado. Esta posición es la posición en la cual se sitúa al ser desplazada completamente hacia la derecha de la máquina. Cada vez que una barra de programación está en su posición de descanso o de lavado, sitúa una porción amuecada de su zona central 176 en alineación con la espiga de cada conjunto de almohadilla de impresión en su hilera controlada, de modo que la posición de lavado no puede ser utilizada para imprimir, ya que cada vez que una barra de programación está en su posición de la-



vado, todos los conjuntos de almohadilla controlados por esta barra podrán retroceder a su posición de no-impresión radialmente hacia el interior.

5 El propósito de la posición de lavado consiste en permitir que todos los conjuntos de almohadilla de impresión de cada conjunto de impresión puedan retroceder a su posición radialmente hacia el interior, permitiendo así que los dos conjuntos de cilindro de cada conjunto de impresión giren sin aprisionar el hilo entre ellos. Esto permite el lavado de los cojines con agua o cualquier otro fluido de la
10 vado apropiado por medio de unas boquillas de proyección 235, que se representan esquemáticamente en la figura 3, y que están situadas en la proximidad de los conjuntos de cilindro y reciben líquido procedente de cualquier fuente de alimentación adecuada, no representada.
15

Por tanto, teniendo en cuenta lo que antecede, cada barra de programación tiene, en el presente modo de realización, una posición de lavado y siete posiciones de control de impresión para controlar cada conjunto de almohadilla de impresión controlado por ella. En las figuras 20A
20 a 20E se ilustra esquemáticamente una parte de una barra de programación típica 174 que es representativa de un grupo de barras de programación de un conjunto de impresión, que está dotada de un segmento de control de lavado 247 y de siete
25 segmentos de control de impresión 241 y 247. Cada barra de programación tiene naturalmente una multiplicidad de dichas porciones que se extienden a lo largo de ella. Estas figuras, es decir 20A-20E están vistas en la dirección rio abajo estando la barra de programación 174 en el punto muerto superior central del conjunto de cilindro inferior 105b en
30



5 cuestión, y se observará, con referencia a la figura 20A, que la barra 174 está situada completamente hacia la derecha con su segmento de lavado 240 alineado con la espiga 163. La barra 174 de la figura 20A es desplazada con relación a la espiga 163 por medio de su cadena de dibujo asociada 215 o 215a según el caso.

10 Las cadenas 215, 215a, del presente modo de realización, están divididas en un número predeterminado de segmentos de leva de igual longitud, en el sentido longitudinal. El número de segmentos es función del número de unidades incluidas en el dibujo, dividido por 48. Por tanto, un dibujo repetido de 96 unidades necesita por lo menos una cadena de dos segmentos y un dibujo repetido de 336 unidades necesita por lo menos una cadena de siete segmentos, y, 15 de hecho, se utilizan cadenas que tienen seis, seis, ocho, diez, seis y catorce segmentos de leva de igual longitud para imprimir dibujos que tienen longitudes repetidas de 96, 144, 192, 240, 248 y 336 unidades, respectivamente. Cada segmento de leva de igual longitud de la cadena, véanse figuras 22-24, tiene una longitud igual a cuatro eslabones y la 20 relación entre los discos y los conjuntos de cilindro es tal que cuatro eslabones de la cadena pasan por el seguidor de leva 217 cada vez que un conjunto de cilindro da una vuelta completa. Las cadenas 215, 215a pueden estar soportadas solamente por los discos 214, 214a, o cuando las cadenas son 25 de una longitud superior a la circunferencia del disco, pueden pasar alrededor de unas ruedas dentadas intermedias ajustables 215k y los discos, según se representa en las figuras 22 y 24. Las figuras 23, 22, 24 representan las cadenas de dibujo utilizadas para imprimir dibujos que tienen 30



una longitud repetida de 96 unidades, 192 unidades y 336 unidades, respectivamente. La cadena y los conjuntos de cilindro están sincronizados de modo que la cadena presente un segmento siguiente al seguidor 217 del brazo basculante 216 a cada vuelta del conjunto de cilindro. Un segmento de este tipo tal como el segmento 215b, figuras 2A, 9, de la cadena 215, permite el desplazamiento de sus barras de programación asociadas a dos posiciones. Se observará que la extremidad 216a del brazo basculante 216 descansa encima de un pasador 217a soportado de manera deslizante por el bastidor 117 de la máquina. Mientras el pasador 217a está situado debajo del extremo 216a del brazo basculante 216, el rodillo 217 no puede caer en la zona baja del segmento 215b de la cadena 215. Cuando se desea hacer que el rodillo 217 caiga en la zona baja del segmento 215b de la cadena 215, se desplaza el pasador 217a de su posición subyacente respecto a la extremidad 216a, dejando caer el rodillo lo más bajo posible. Cuando el rodillo está en esta última posición, las barras de programación controladas por la cadena 215 son llevadas a su posición de lavado y, por medio de unos medios adecuados de interconexión o de conmutación, la caída del rodillo a su posición más baja hace que el disco 214 deje de girar, dando lugar a que todos los conjuntos de almohadilla de impresión controlados por dicha cadena, se sitúen eventualmente en su posición radialmente hacia el interior de modo que no aprisionen el hilo durante la continuación de la rotación de los conjuntos de cilindro. Además, la caída del rodillo a su posición más baja puede ser utilizada para activar cualquier dispositivo de conmutación adecuado para parar, después de un cierto periodo de tiempo, por



ejemplo el tiempo necesario para que los conjuntos de cilindro realicen una vuelta completa, todo el conjunto de la máquina, y para aplicar cualquier dispositivo de freno adecuado, no representado, a los cilindros de alimentación, para impedir que el hilo sea extraído de la reserva de hilo mientras el aparato está en la posición de lavado. En este momento, un dispositivo de accionamiento adecuado puede ser activado para hacer girar los conjuntos de almohadilla de impresión de modo que puedan ser lavados por el dispositivo de proyección 235.

Cuando el pasador 217a está en su posición representada en la figura 2A, la barra de programación 174 de la figura 20A se sitúa de modo que su segmento 241 se alinee con la espiga 163, y las cadenas de dibujo 215, 215a están perfiladas normalmente de modo que cualquier barra de programación se desplace siempre desde su posición de lavado hasta una posición situada dos segmentos más adelante, de modo que su segmento 242 se alinee con la espiga 163.

Por tanto, las cadenas de dibujo 215, 215a tienen un segmento de control que sirve para situar sus barras de programación controladas en dos posiciones diferentes según si el pasador 217a está o no situado debajo de la extremidad 216a del brazo basculante 216 y en el presente modo de realización del invento, el segmento de la cadena de dibujo que permite que la barra de programación se sitúe con su segmento de control de impresión 241 alineado con su espiga asociada cuando el pasador 217a está en la posición subyacente mencionada más arriba, es el mismo segmento de cadena que permite que la barra de programación se sitúe con su segmento de lavado 240 en alineación con su espiga asociada

415219

18 AGO 1975



5 da cuando el pasador 217a se sale de dicha posición subyacente. Por tanto, se observará que cuando una barra de programación se desplaza fuera de la posición de lavado, se desplazará normalmente a una posición tal que el segmento de control de la barra de programación, que se alinea normalmente con la espiga 163 después de que el segmento de control 241 sea alineado, se alineará con la espiga.

10 En lo que antecede, se entiende que durante las operaciones de impresión, las barras de programación son normalmente desplazadas a una cualquiera de siete posiciones de impresión, y que tomarán su octava posición o posición de lavado solamente durante el ciclo de lavado.

15 Aunque las barras de programación puedan ser desplazadas a siete posiciones diferentes, además de la posición de lavado, con relación a las espigas de sus conjuntos de almohadilla de impresión controlados, se entiende que el número de posiciones diferentes a las cuales serán desplazadas, será normalmente función del número de unidades contenidas en el dibujo repetido. Por ejemplo, si la longitud del dibujo repetido es de 48 unidades o menos, no será necesario desplazar las barras de programación en ningún momento, salvo desde una posición de impresión hasta la posición de lavado. En el caso de que la longitud del dibujo repetido sea de 96 unidades, las barras de programación necesitarán ser desplazadas a dos de las siete posiciones diferentes, y así sucesivamente, hasta que, cuando la longitud del dibujo repetido es de 336 unidades, las barras de programación han de ser desplazadas a todas las siete posiciones de impresión diferentes durante la operación de impresión de la máquina.

20

25

30



18 AEC. 1973

Haciendo de nuevo referencia a las figuras 20A-20E, y teniendo en cuenta lo que se ha indicado más arriba, se ve que estas figuras representan esquemáticamente una porción de una de las barras de programación 174 que ha de ser utilizada para controlar los conjuntos de almohadilla de impresión de un conjunto de cilindro para imprimir un dibujo repetido de 96 unidades. Como se ha indicado más arriba, cada segmento de control de espiga de esta barra tiene un segmento de lavado 240 y siete segmentos de impresión 241-247. En este caso, sin tener en cuenta la posición de lavado actual, se necesitará utilizar solamente los segmentos de impresión 241, 242, y las 48 barras de programación utilizadas en un conjunto de cilindro dado se utilizarán de la misma manera, es decir que cada una empleará solamente dos segmentos de impresión y será necesario desplazarla solamente desde una primera posición hasta una segunda posición y de nuevo a la primera posición, y así sucesivamente. La ausencia o la presencia de una muesca en las barras de los segmentos 242 podría por ejemplo controlar la impresión en las extremidades de hilos de urdimbre que atraviesan la zona de impresión durante una vuelta dada del conjunto de cilindro. A continuación, durante la vuelta siguiente, las barras que han sido desplazadas para situar los segmentos de impresión 241 de cada barra debajo de las espigas, la ausencia o la presencia de una muesca en dichos segmentos controlaría la impresión en las mismas extremidades de hilos de urdimbre durante cada vuelta siguiente.

Durante la siguiente vuelta, las barras estarían en la posición representada en la figura 20D que corresponde a la de la figura 20B y durante la siguiente vuel-



ta, las barras estarían en la posición representada en la figura 20A que corresponde a la posición de la figura 20C.

Según se ha mencionado más arriba, todas las barras de programación de todos los conjuntos de cilindro tienen sus extremidades externas respectivas alineadas en el mismo plano mientras pasan a través de sus zonas de impresión respectivas durante cada vuelta. Además, se observará que, en el caso de un dibujo repetido de 96 unidades, cuando la primera hilera del dibujo se está imprimiendo en el primer conjunto de impresión de la figura 1, la hilera 49 se está imprimiendo en el segundo conjunto de impresión y, simultáneamente, la primera hilera se estará imprimiendo en el tercer conjunto de impresión. Esto se debe al hecho de que, en el presente modo de realización, la zona de impresión de cada conjunto de impresión está separada, linealmente, de la zona de impresión adyacente, por una distancia igual a 48 hileras, para obtener un registro adecuado del dibujo. Para acomodar esta situación, en el caso de por ejemplo un dibujo repetido de 96 unidades, se utiliza aquel segmento de las barras de programación del segundo conjunto de impresión para controlar las unidades del dibujo 49 a 96, impresas por el segundo conjunto de impresión, que está situado en la parte de la longitud de la barra de programación que corresponde a la parte de la longitud de barra de programación que controla las líneas 1 a 48 en el primer conjunto de impresión, y los segmentos que controlan las unidades de dibujo 1 a 48 en el segundo conjunto de impresión, están situadas en la parte de la longitud de la barra de programación que corresponde a la parte de la longitud de la barra que controla las líneas 49 a 96 en el primer conjunto de impre-

415219
18 1978



5 sión. Por tanto, por ejemplo, considerando un dibujo repe-
tido de 96 unidades, si la barra de programación 174 que
se representa en las figuras 20B-20E se considera como re-
representativa de aquellas barras del primer conjunto de impre-
sión dispuestas para cuatro pasadas sucesivas, por ejemplo,
10 las pasadas 1 a 4, a través de la zona de impresión del pri-
mer conjunto de impresión, para controlar la impresión de las
líneas 1 a 48, figura 20B, las líneas 49 a 96, figura 20C;
las líneas 1 a 48, figura 20C; y las líneas 49 a 96, figura
15 20D; por tanto haciendo referencia a las figuras 21B-21E y
considerando la barra de programación 174 que se representa
en ella y que se considera como representativa de aquellas
barras del segundo conjunto de impresión situadas para las
mismas pasadas, es decir las pasadas sucesivas 1 a 4 a tra-
vés de la zona de impresión del segundo conjunto de impre-
sión, se observará que la alineación de las barras con sus
espigas es idéntica en cada caso. Sin embargo, las barras
del segundo conjunto de impresión de la figura 21B controlan,
durante la primera vuelta, la impresión de las líneas 49 a
20 96 del dibujo repetido. En la figura 21C, controlan la im-
presión de las líneas 1 a 48, mientras que en las figuras
21D y 21E controlan las líneas 49 a 96 y 1 a 49, respectiva-
mente.

25 Se ha comprobado que era conveniente desplazar
las barras de programación por pasos no excesivamente largos.
Por ejemplo, si se utiliza un dibujo repetido de 336 unida-
des, y sin tener en cuenta la zona de lavado, las barras po-
drían desplazarse por etapas de un segmento de control des-
de la derecha hasta la izquierda hasta que las barras se en-
30 cuentren completamente hacia la izquierda, y de nuevo hacia



atrás en un paso, hacia la derecha, sobre la longitud igual a siete segmentos de control, y así sucesivamente. Sin embargo, es preferible dar a las cadenas de dibujo 215, 215a, un perfil tal que las barras no hayan de ser desplazadas más de dos o tres segmentos de control durante cualquier movimiento de desplazamiento. Por ejemplo, una barra de programación tal como la barra 174 de la figura 20A será desplazada de modo que los segmentos 241, 242, 244, 246, 247, 245 y 243 controlen las líneas 1-48, 49-96, 97-144, 145-192, 193-240 241-288 y 289-366, respectivamente, controlándose adecuadamente el desplazamiento de las barras, según se menciona más arriba, por medio de un perfilado adecuado de las cadenas de dibujo respectivas 215, 215a.

El mezclado de las zonas de control podrá ser utilizado en las barras de programación utilizadas en instalaciones de conjuntos de impresión múltiples para controlar dibujos que tienen una repetición de más de 96 unidades según se desee, teniendo en cuenta que dicho mezclado será función de la secuencia de cambio deseada de las barras de programación y del número de unidades en el dibujo repetido. Por ejemplo, teniendo en cuenta la impresión de un dibujo que tiene una repetición de 336 unidades, y suponiendo que la secuencia de desplazamiento de las barras de programación de los conjuntos de impresión, bajo el efecto de sus levas, es, según se ha mencionado más arriba, tal que las barras de programación sean desplazadas para alinearse secuencialmente con sus espigas asociadas, sus segmentos 241, 242, 244, 246, 247, 245 y 243 para controlar respectivamente las líneas 1-48, 49-96, 97-144, 145-192, 193-240, 241-288 y 289-336 en el primer conjunto de impresión, durante las vueltas sucesivas

18 AGO 1975

415219

de los conjuntos de cilindro del primer conjunto de impresión, puede establecerse una Tabla que se da mas adelante para determinar cuales son las líneas del dibujo que han de ser controladas en los conjuntos de impresión 2 a 7, por los
 5 segmentos de control 241, 242, 244, 246, 247, 245 y 243, durante las rotaciones correspondientes de los conjuntos de rodillo en los conjuntos de impresión 2 a 7.

La Tabla será la siguiente:

Número del conjunto de impresión	Segmento de control de cada zona de control de la barra de programación alineada con las espigas de los conjuntos de almohadilla de impresión que pasan a través de la zona de impresión.
	241 242 244 246 247 245 243
1º	A B C D E F G
2º	G A B C D E F
15 3º	F G A B C D E
4º	E F G A B C D
5º	D E F G A B C
6º	C D E F G A B
7º	B C D E F G A

20

En esta Tabla, A representa las líneas 1-48 del dibujo, B representa las líneas 49-96 del dibujo, C representa las líneas 97-144 del dibujo, D representa las líneas 145-192 del dibujo, E representa las líneas 193-240 del dibujo, F representa las líneas 241-288 del dibujo y G representa las líneas 289-336 del dibujo, y naturalmente, observando dicha tabla, se puede determinar el mezclado adecuado de las muescas para las varias barras de programación, reconstruyendo la Tabla de la siguiente manera:

25

30



Número de conjunto	Barra de programación						
	241	242	243	244	245	246	247
1º	A	B	G	C	F	D	E
2º	G	A	F	B	E	C	D
3º	F	G	E	A	D	B	C
4º	E	F	D	G	C	A	B
5º	D	E	C	F	B	G	A
6º	C	D	B	E	A	F	G
7º	B	C	A	D	G	E	F

5

10

y por tanto, por ejemplo, con relación a las barras de programación de cada conjunto de impresión, formando muescas o no formando muescas en los segmentos de barras de programación 241, 242, 243, 244, 245, 246 y 247 de cada barra según si no se desea imprimir o si se desea imprimir, respectivamente, en emplazamientos correspondientes a lo largo de la hilera controlada por cualquier segmento de barra controlada, teniendo en cuenta las hileras de dibujo representadas por A a G según se ha indicado más arriba.

15

20

En la figura 10 se ilustra una modificación del conjunto de soporte de barra de programación. En este caso, la barra de programación 174a que controla una hilera de conjuntos de almohadilla de impresión está montada en el mismo tirante 143a que la hilera de almohadillas controladas.

25

El tirante está decalado en posiciones situadas en el sentido de la longitud para formar un canal en U destinado a retener la barra de programación para que pueda deslizarse a lo largo de él, representándose dos de dichas porciones decaladas 143b. No se representan las muescas que estarían dispuestas en las extremidades externas de esta barra

30



174a como en las barras 174 descritas previamente en el caso de utilizar dos conjuntos de levas de desplazamiento.

El aparato está provisto de un árbol de arrastre principal 117a accionado adecuadamente y, a través de cualquier transmisión adecuada, los conjuntos de cilindro, los conjuntos de alimentación de hilo y los discos de dibujo que controlan los conjuntos de carro móvil pueden ser accionados adecuadamente de la manera descrita más arriba. El tren de accionamiento que conecta el árbol principal con los varios conjuntos de rodillo incluye, para cada par de conjuntos de rodillo un árbol 117b, y los trenes de accionamiento de todos los conjuntos de impresión, salvo el primer de dichos conjuntos de impresión, utiliza un conjunto de desplazamiento de fase tal como el que se representa en la figura 25, que permite obtener un registro adecuado del dibujo impreso en los varios conjuntos de impresión. El conjunto de desplazamiento de fase incluye una rueda dentada de recogida 117c conectada adecuadamente al árbol principal 117a y acoplada con una rueda dentada doble 117d, soportada por el bastidor de la máquina, mediante una cadena sin fin 117e que pasa alrededor de ellas. Se utiliza una pluralidad de ruedas dentadas suplementarias 117f, 117g, 117h y 117j, estando las ruedas 117f y 117g soportadas por el bastidor y estando las ruedas 117h y 117j montadas en una palanca selectora ajustable 117k conectada de manera que pueda desplazarse activamente con un elemento roscado 117r soportado por un bloque de transmisión 117m montado en el bastidor de la máquina y acoplado adecuadamente a un volante manual giratorio 117n, de modo que cuando se hace girar el volante 117n la palanca selectora 117k puede subir o bajar. Una cadena sin fin 117p pasa alrededor de las



ruedas 117b, 117d, 117f, 117g, 117h y 117j, y se observará que en el caso de ser preciso hacer avanzar o retardar los conjuntos de cilindro de cualquier conjunto de impresión para ponerlos en fase con los conjuntos de cilindro del primer conjunto de impresión, esta operación puede hacerse fácilmente, según las necesidades, haciendo girar el volante 117n de este conjunto de impresión para hacer subir o bajar las ruedas dentadas 117h y 117j para avanzar o retardar el árbol 117b del tren de accionamiento de dicho conjunto de impresión, con el objeto de situar los conjuntos de cilindro de este conjunto de impresión en fase con los conjuntos de cilindro del primer conjunto de impresión.

La secuencia de funcionamiento del aparato se describirá ahora con referencia a la figura 1. Suponiendo que los grupos deseados de barras de programación dehidamente amuecadas han sido instalados en cada uno de los conjuntos de cilindro utilizados en los primero, segundo y tercer conjuntos de impresión, y que cada una de las cubetas de tinte tales como la cubeta de tinte 130 contienen una cantidad suficiente de tinte del color deseado, el hilo será introducido por el aparato de avance de hilo en el primer conjunto de impresión 101 y, mientras el hilo pasa a través de la zona de impresión de este conjunto, será impreso entre los conjuntos de almohadilla de impresión del cilindro inferior y las almohadillas de presión del cilindro superior, de acuerdo con los dibujos de las muescas formadas en las barras de programación de este conjunto. Si se supone que estamos imprimiendo un dibujo que tiene 96 unidades repetidas, y que la hilera que se acaba de imprimir era la primera hilera de las 96 unidades repetidas, entonces cuando el hilo sigue



5 atravesando la zona de impresión del conjunto de impresión,
se imprimirán en él consecutivamente las primeras 48 hileras
del dibujo repetido y la impresión o la no impresión se pro-
ducirá en cada hilera de acuerdo con la presencia o la ausen-
cia en cada barra de programación alineada con la espiga de
cada conjunto de almohadilla de impresión y cada conjunto de
almohadilla de presión que atraviesa la zona de impresión.
Todas las barras de programación 1 a 48 de cada conjunto de
cilindro atravesará la zona de impresión en la misma alineación en cada vuelta.

10 Después de que las barras de programación 1 a 48
han pasado a través de la zona de impresión durante esta pri-
mera vuelta, serán desplazadas a continuación por sus conjun-
tos de carro móvil respectivamente asociados hasta la posi-
15 ción de impresión de las hileras 49 a 96 del dibujo repeti-
do, y mientras atraviesan la zona de impresión durante la se-
gunda vuelta, imprimirán estas hileras, también de acuerdo
con la presencia o la ausencia de muescas en las barras de
programación.

20 Mientras las hileras 49 a 96 se están imprimien-
do en el primer conjunto de impresión, el hilo se desplazará
hacia el segundo conjunto de impresión, y durante este des-
plazamiento será guiado, soportado y desplazado por los lis-
tones entrelazados montados en los cilindros 109, 110. En
25 el momento de que se imprime la hilera 49 en el primer con-
junto de impresión, se ve que la primera hilera del dibujo
que ha sido impresa previamente, ha llegado a la zona de im-
presión del segundo puesto de impresión y, se imprimirá la
hilera 1 con un tinte de color diferente del que se utilizó
30 en el primer conjunto de impresión por aquellas almohadillas



5 cuyas espigas no están alineadas con las muescas formadas en sus barras de programación que las controlan. Por tanto, si se supone que se deben imprimir los colores rojo, verde y azul en los primero, segundo y tercer conjuntos de impresión, respectivamente, cuando el hilo que contiene las hileras 1 a 48 sale de la primera zona de impresión, llevará impreso en él todas las zonas rojas deseadas de dichas hileras y, cuando dicho hilo sale del segundo conjunto de impresión, las hileras 1 a 48 habrán sido completadas con las zonas verdes deseadas.

10

Cuando la hilera delantera del dibujo repetido se desplaza por el segundo conjunto de impresión hacia el tercer conjunto de impresión, estará de nuevo soportado, guiado y desplazado por un par de cilindros similares a los cilindros 109, 110 mencionados más arriba, y cuando la hilera 1 alcanza la zona de impresión del tercer conjunto de impresión, la hilera 49 habrá alcanzado la zona de impresión del segundo conjunto de impresión, y la hilera 1 se imprimirá de nuevo en el primer conjunto de impresión.

15

20 Cuando las hileras delanteras y sucesivas pasan a través de la zona de impresión del tercer conjunto de impresión, se imprimen las zonas deseadas azules de dichas hileras, y cuando el hilo sale de la tercera zona de impresión, el dibujo está completo y el hilo sigue hacia el conjunto de recogida adecuado mencionado más arriba.

25

Tal y como se ha descrito más arriba, puede utilizarse cualquier dispositivo adecuado para arrastrar las partes accionadas del conjunto, teniendo en cuenta que todos los conjuntos de cilindro de cada puesto de impresión son accionados a velocidad constante. Existe una relación correspon-

30



5 diente entre la velocidad superficial de los conjuntos de cilindro y la de los cilindros de avance, con la excepción del cilindro de avance 119a, el cual, como se ha mencionado más arriba, tiene una velocidad superficial más elevada que la velocidad superficial de los cilindros de avance, 115, 116, 118 y 119. Además, los cilindros 109, 110 son accionados a una velocidad tal que su velocidad superficial sea un poco superior a la velocidad superficial de los conjuntos de cilindro.

10 A título de ejemplo, puede ser posible utilizar en lugar del presente modo de realización del conjunto de cilindro superior un cilindro dotado de una superficie de presión unitaria, es decir de almohadillas no móviles. Igualmente, existe la posibilidad de que en lugar de los conjuntos
15 de cilindro, se utilicen soportes sin fin en forma de cadenas flexibles. Además, aunque con relación al presente modo de realización se indica la impresión en una pluralidad de hilos monofilamento, el invento es útil en la técnica de impresión en general. Además, en ciertos casos puede ser conveniente
20 utilizar solamente conjuntos de cilindro inferior, si su utilización es adecuada en diferentes aplicaciones.

25 El método y el aparato del invento representan unas mejoras respecto al aparato descrito en la Patente de los EE. UU. nº 3.561.235 y al método descrito en la Memoria de Patente de los EE. UU. nº de serie 113.757.

kg

30 Según se ha descrito más arriba, se proporcionan un aparato y un método para teñir los hilos en el cual la operación de cambio de dibujo se limita a un cambio de un sub-mecanismo de control de dibujo, eliminando así la necesidad de cambiar la estructura de impresión de dibujo propia-



mente dicha, tal como las almohadillas de entintado de la Patente de los EE. UU. nº 3.561.235.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un aparato para teñir. En un aparato del tipo descrito más arriba, el dibujo que se tiñe en el hilo puede ser cambiado de manera muy sencilla y rápida y sin los tiempos de paralización del aparato costosos y que exigen tiempo necesario para realizar los cambios de dibujos.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Aparato de impresión para productos textiles que está constituido por un conjunto de impresión que incluye por lo menos un soporte, llevando dicho soporte una pluralidad de conjuntos de almohadilla, caracterizado porque los conjuntos de almohadilla (160) pueden desplazarse a una primera posición de impresión y a una segunda posición de no-impresión, y una pluralidad de barras de programación (174) están soportadas por dicho soporte (104, 105), pudiendo dichas barras de programación (174) desplazarse para controlar el movimiento de dichos conjuntos de almohadilla (160).

2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas barras de programación (174) pueden desplazarse en ángulos rectos respecto a la dirección del movimiento de dichos conjuntos de almohadilla (160).

3. Aparato según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dicho soporte (104, 105) es un conjunto de cilindro giratorio, dicha pluralidad de conjuntos de almohadilla (160) están dispuestos en hileras separadas circunferencialmente alrededor de dicho conjunto de cilindro (104,

5
10
15
20
25
30

415219

18 AGO 1979



105), y dichas barras de programación (174) están espaciadas circunferencialmente alrededor de dicho conjunto de cilindro (104, 105).

5 4. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque los conjuntos de almohadilla (160) de cada hilera están soportados por un tirante (143) que se extiende longitudinalmente respecto a dicha hilera.

10 5. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque cada uno de dichos conjuntos de almohadilla (160) incluye una plataforma (161) que tiene una porción de barra (162) acoplada de manera deslizante con el tirante (143) que soporta cada conjunto de almohadilla (160).

15 6. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque el número de barras de programación (174) es igual al número de hileras de conjuntos de almohadilla (160).

20 7. Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque cada barra de programación (174) controla los conjuntos de almohadilla (160) de una hilera.

25 8. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado porque cada barra de programación (174) está soportada por un tirante (143) que soporta una hilera de conjuntos de almohadilla (160) adyacentes a la hilera de conjuntos de almohadilla (160) controlada por dicha barra de programación (174).

30 9. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado porque cada una de dichas barras de programación (174) está soportada por el tirante (143) que soporta la hilera de conjuntos de almohadilla (160) controlada por dicha barra de programación (174).

Re

415219

18



5 10. Aparato según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dichas barras de programación (174) están controladas en su movimiento por unos dispositivos de leva (200-204C), que pueden desplazarse para mover dichas barras de programación (174) con relación a dichos conjuntos de almohadilla (160).

10 11. Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque dichos dispositivos de leva (200-204C) incluyen un primer dispositivo de leva para desplazar alguna de dichas barras de programación (174) y un segundo dispositivo de leva para desplazar otras de dichas barras de programación (174).

15 12. Aparato según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque unos medios de control (190-196, 214-230) se utilizan para desplazar dichos dispositivos de leva (200-204C) de acuerdo con una secuencia predeterminada.

20 13. Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque dicho dispositivo de control (190-196, 214-230) sirve para desplazar dichas barras de programación (174) en un primer bucle que tiene n posiciones y un segundo bucle que tiene $n+1$ posiciones.

25 14. Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque dicho dispositivo de control (190-196, 214-230) sirve para desplazar dichas barras de programación (174) en un primer bucle que tiene n posiciones y en un segundo bucle que tiene $n-1$ posiciones.

30 15. Aparato según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones caracterizado porque cada una de dichas barras de programación (174) incluye una primera porción de base (175) y una segunda porción (176) que se ex-

Handwritten signature or initials.

415219 18 AGO. 1975



5 tiende en ángulos rectos respecto a dicha porción de base (175) y porque dicha segunda porción (176) se extiende en una dirección tal que se sitúe debajo de los conjuntos de almohadilla (160) controlados por cada barra de programación (174).

10 16. Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque cada conjunto de almohadilla (160) incluye una espiga (163) que puede desplazarse en un plano que corta dicha segunda parte (176) de la barra de programación (174) que controla cada conjunto de almohadilla (160).

15 17. Aparato según la reivindicación 15 ó 16, caracterizado porque dichas barras de programación (174) es tán provistas de unas muescas a lo largo de su segunda parte (176) de acuerdo con un dibujo predeterminado.

20 18. Aparato según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que incluye una pluralidad de dichos conjuntos de impresión separados los unos de los otros, caracterizado porque las barras de programación (174) de todos dichos conjuntos (101) son desplazadas por unos medios de control comunes (190-196, 214-230).

25 19. Aparato según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque dos soportes (104, 105) están dispuestos en el conjunto de impresión en cada conjunto de impresión (101).

30 20. Aparato según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el conjunto de almohadilla de impresión incluye una plataforma (161) un elemento de soporte (162) que se extiende a partir de una superficie de dicha plataforma (161), un elemento de espiga (163) que se extiende a partir de dicha primera superficie, y un elemento de caperuza (164) mon



tado en dicho elemento de plataforma (161).

21. Aparato según la reivindicación 20, caracterizado porque dicho elemento de caperuza (164) soporta una caperuza elástica (165) en una de sus superficies.

5

22. Aparato según la reivindicación 21, caracterizado porque la caperuza elástica (165) soporta una superficie aterciopelada (166) en una de sus superficies.

10

23. Aparato según la reivindicación 20, caracterizado porque dicho elemento de caperuza (164) soporta un tejido aterciopelado en una de sus superficies.

24. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita por:
APARATO DE IMPRESION PARA PRODUCTOS TEXTILES.

15

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de cuarenta y siete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 25 de mayo de 1.973

BERNARDO UNGRIA

p.p.

20

25

Fig. 1.

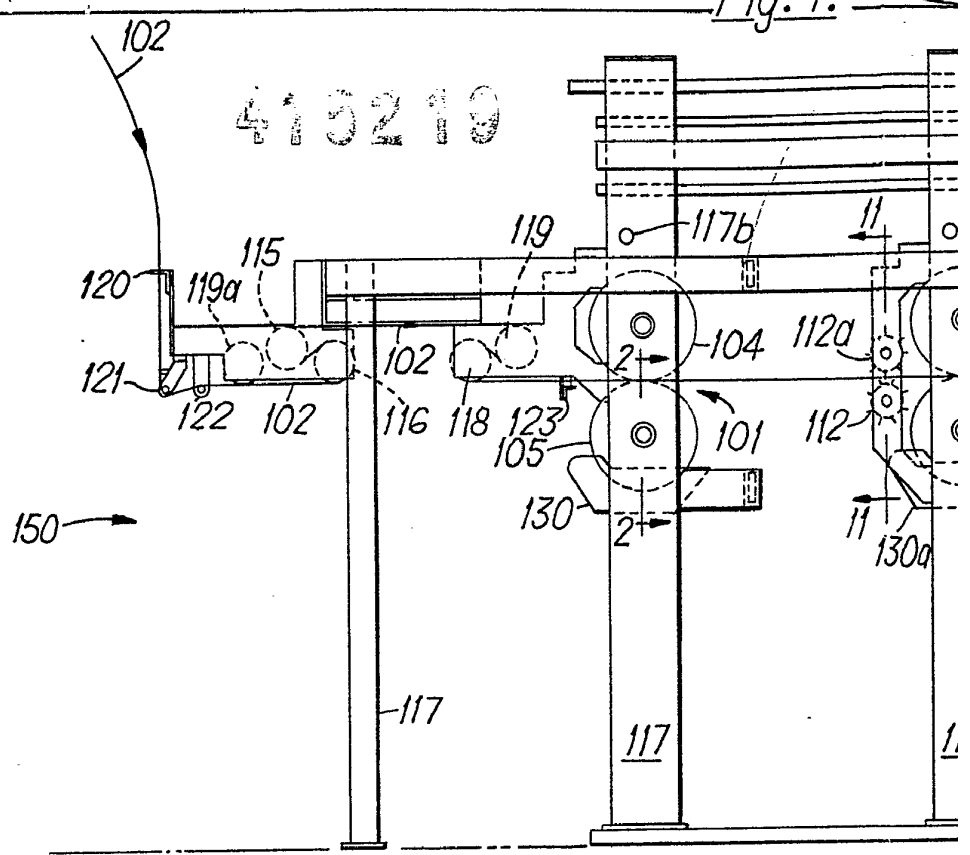
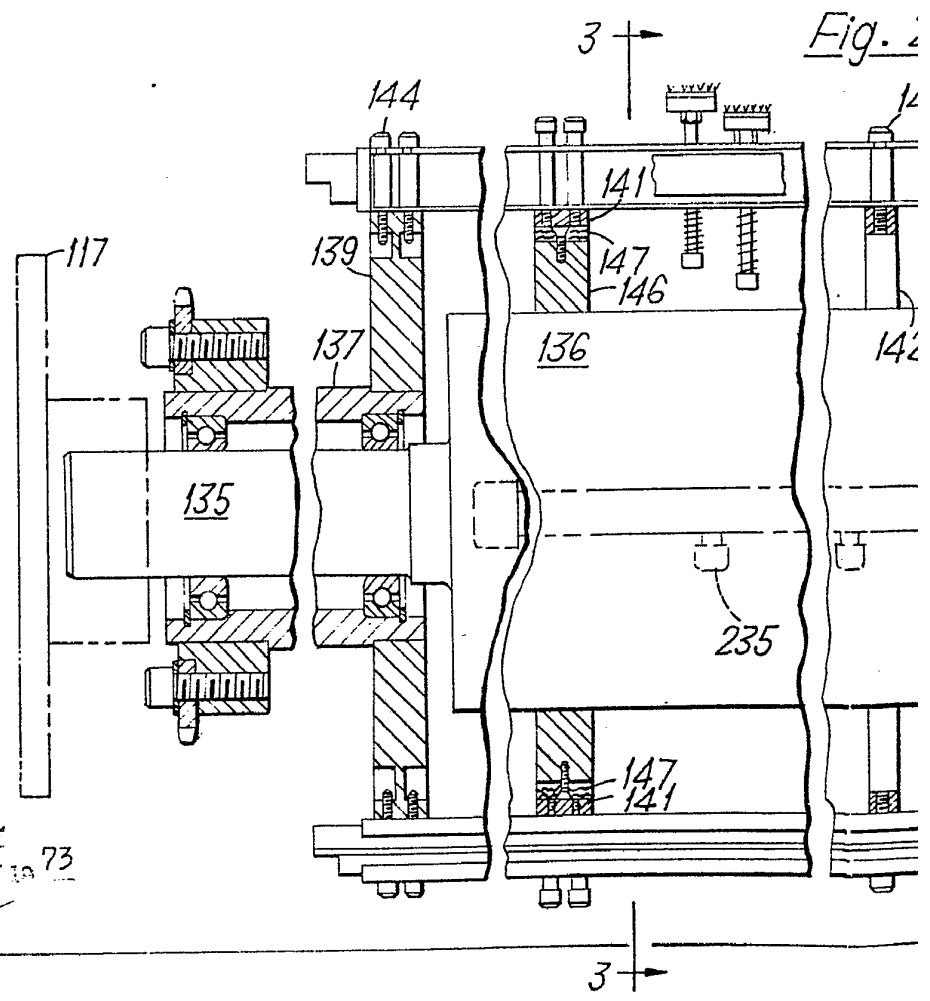


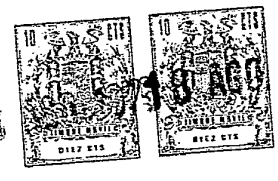
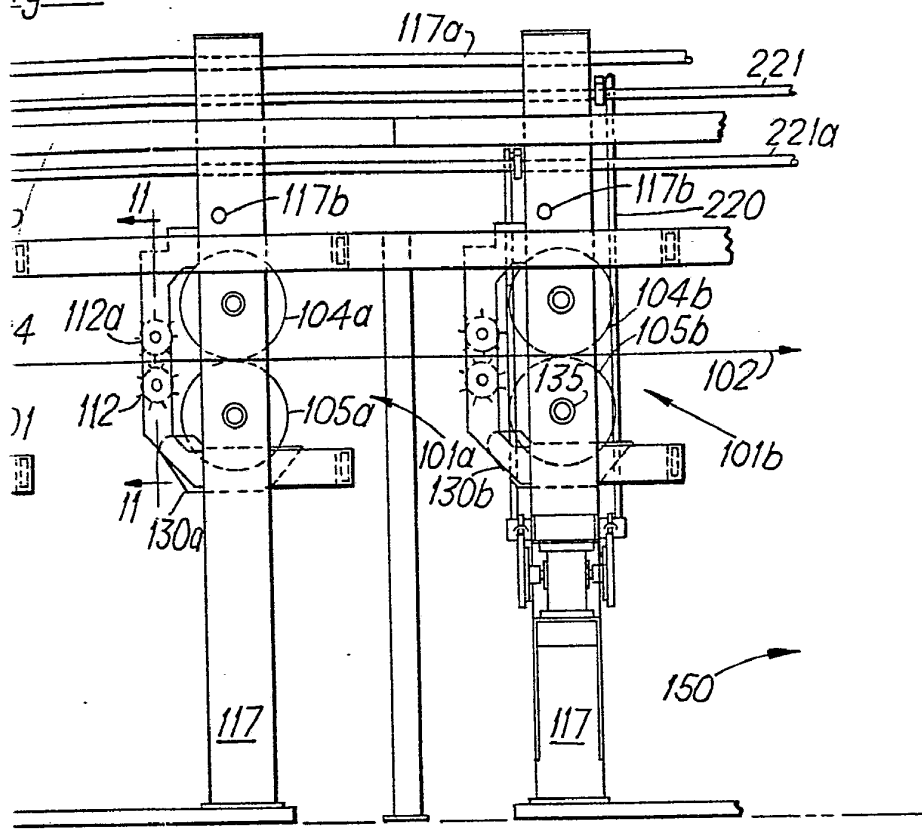
Fig. 2



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 16 DE Julio de 1973

[Handwritten signature]

Fig. 1.



413210

Fig. 2.

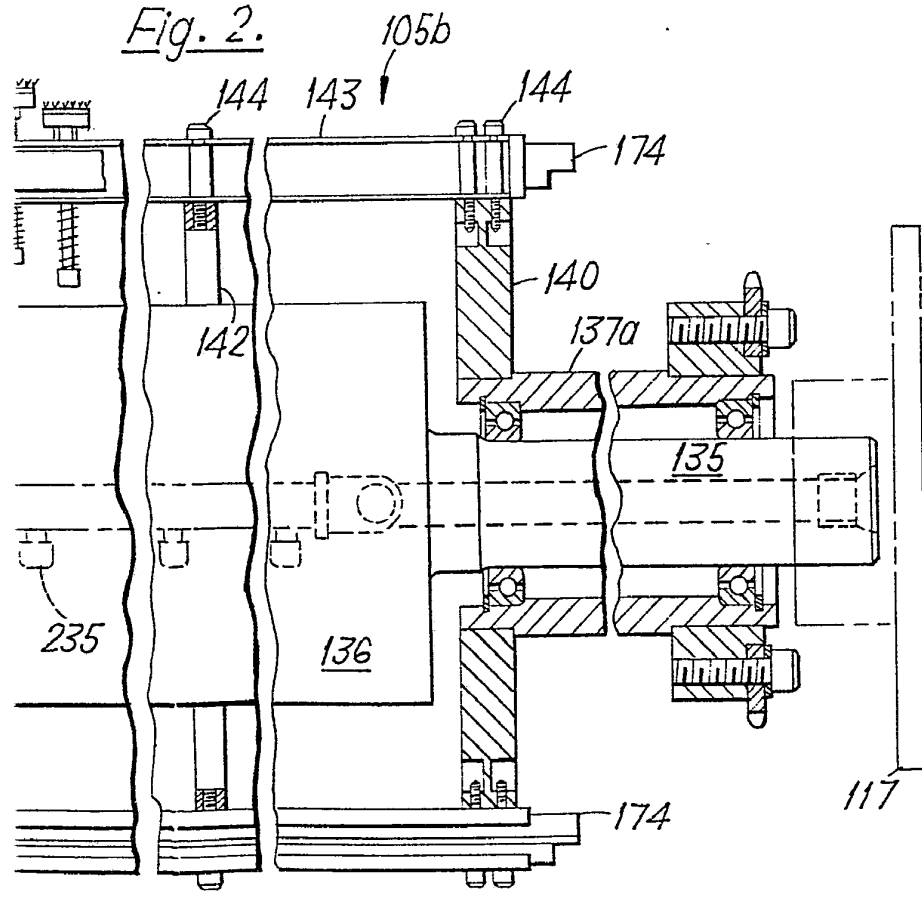
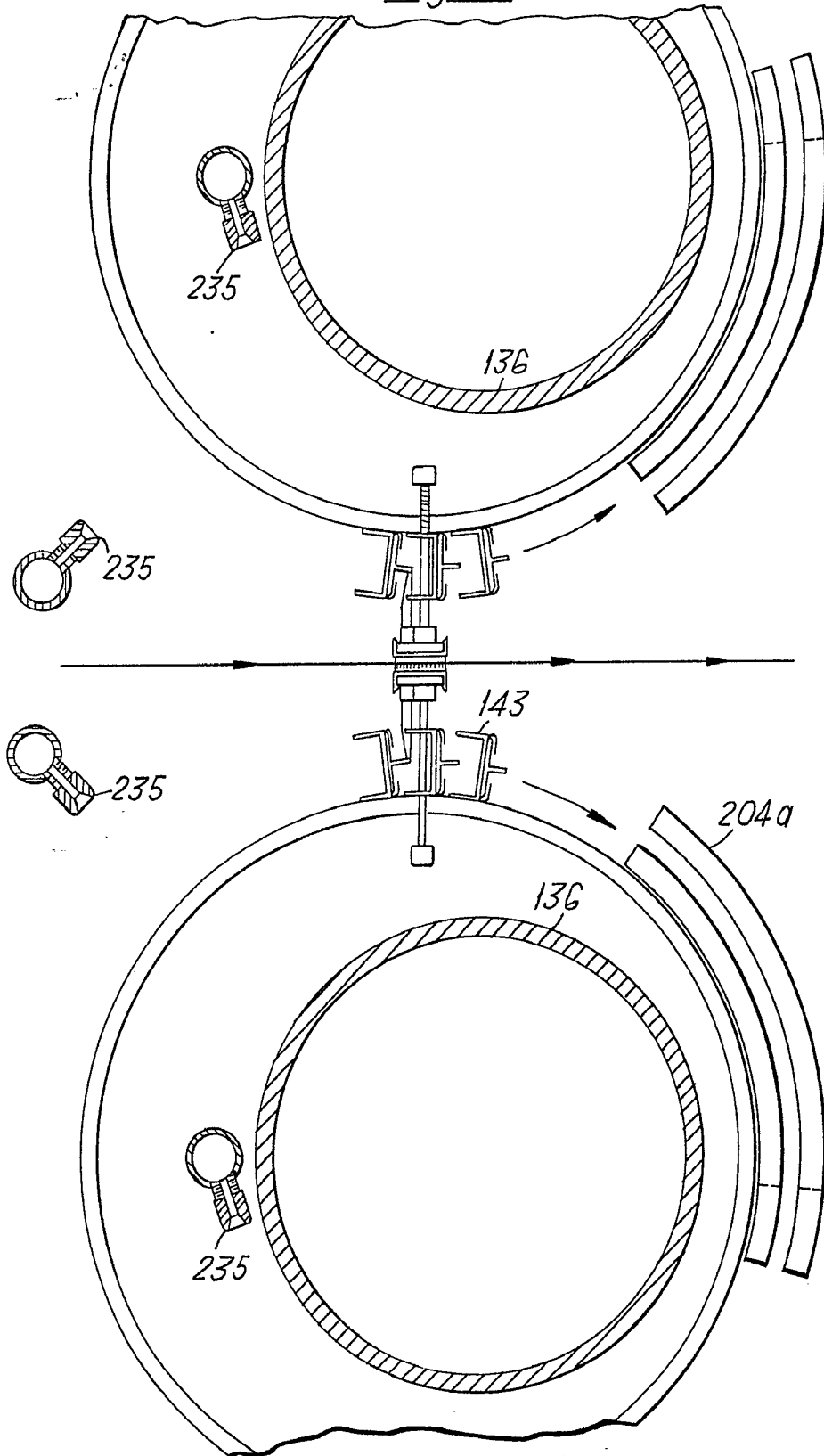


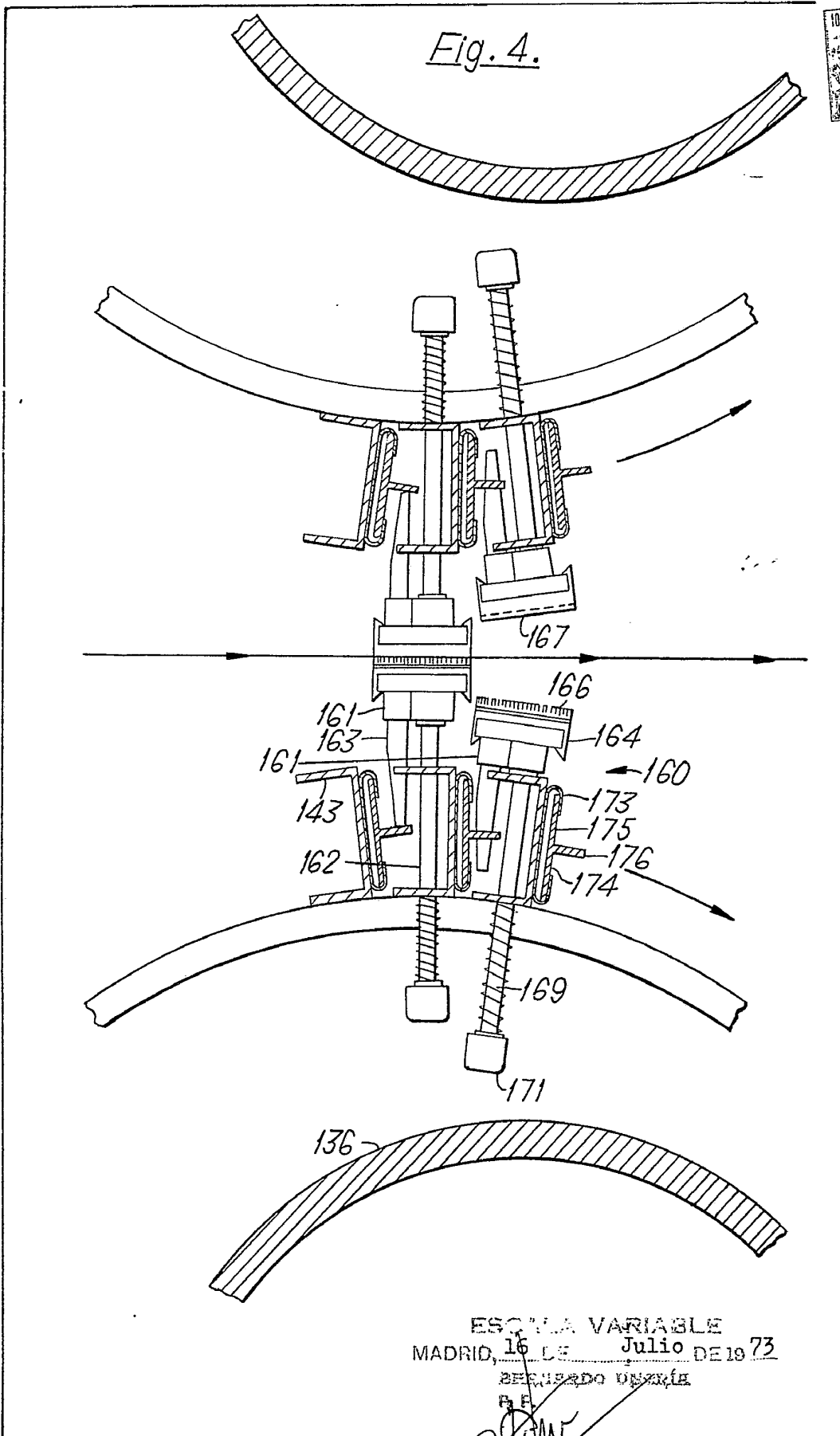


Fig. 3.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE Julio DE 1973

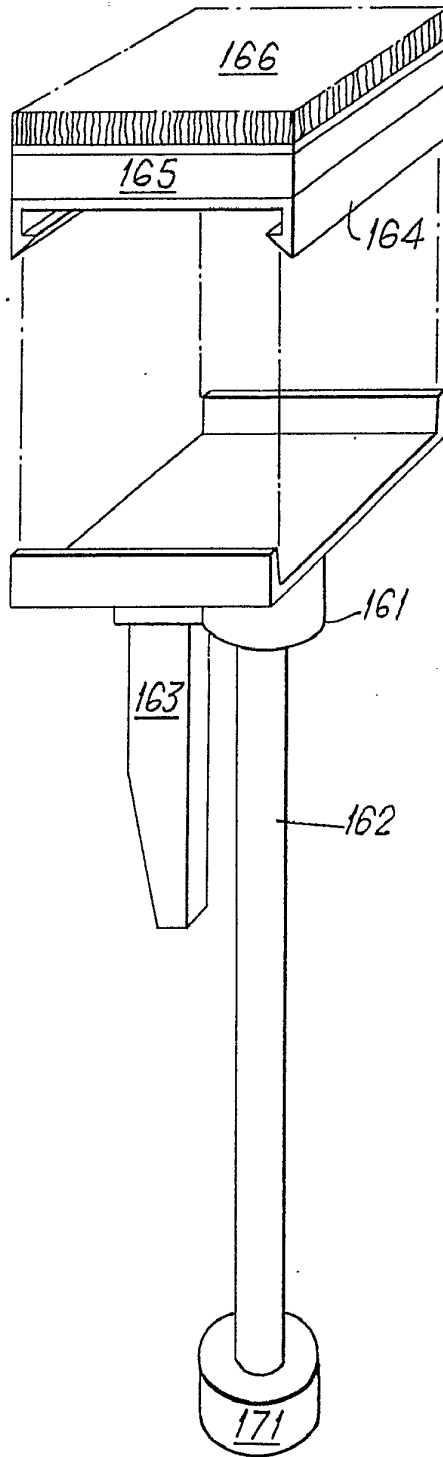
BENIGNO MARTIN
P. 11



ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE Julio DE 1973
BERNARDO URRUTIA
P.E.



Fig. 5.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE Julio DE 1973
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



443210 18 AUG 1973

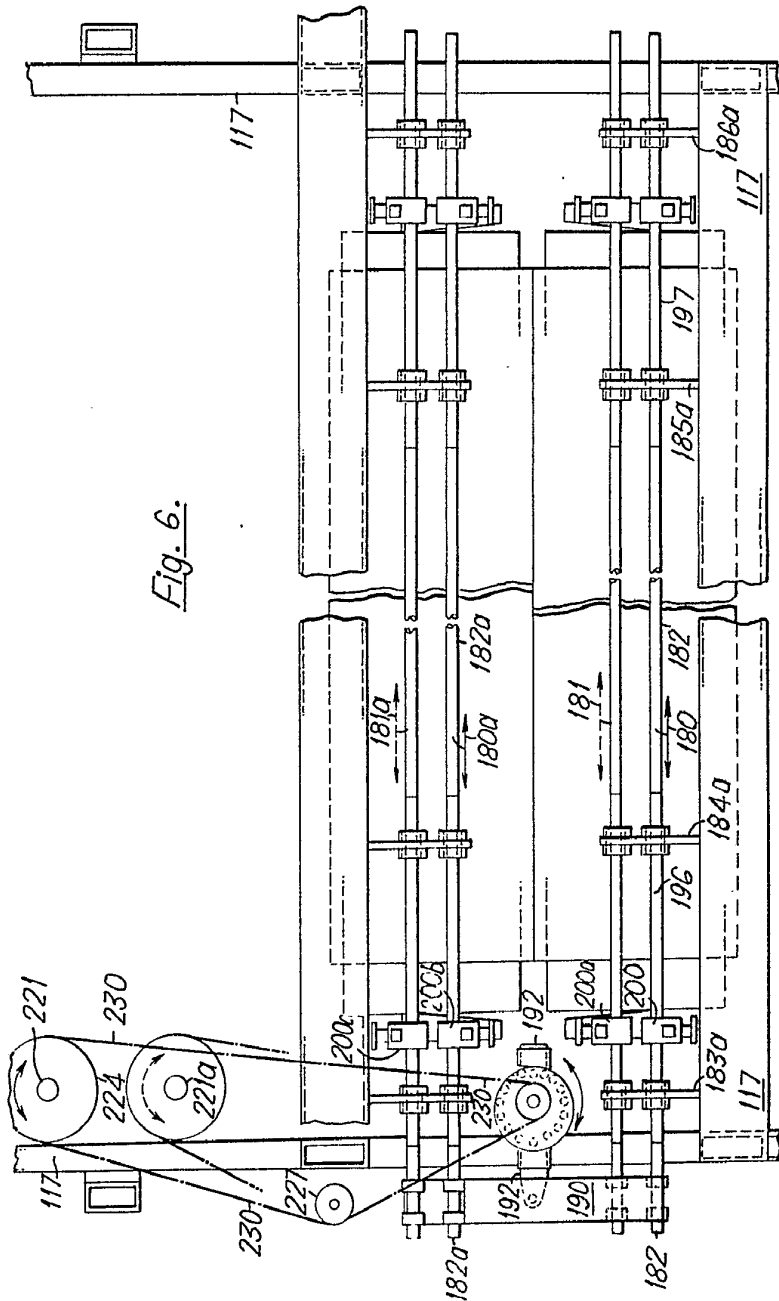


Fig. 6.

ESPAÑA PATENTABLE
MADRID, 16 AGO 1973
INVENTOR: DAVID UNGRIG

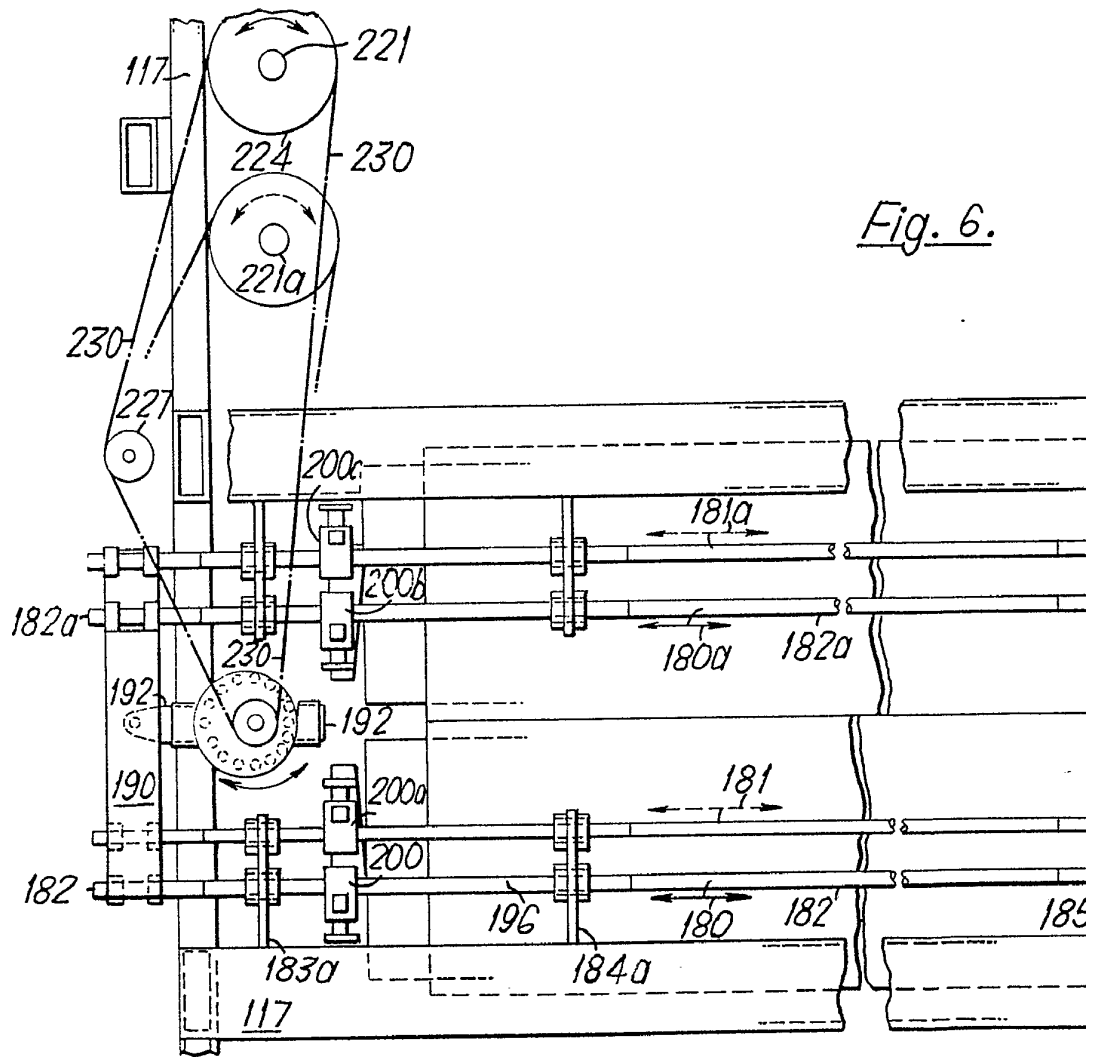


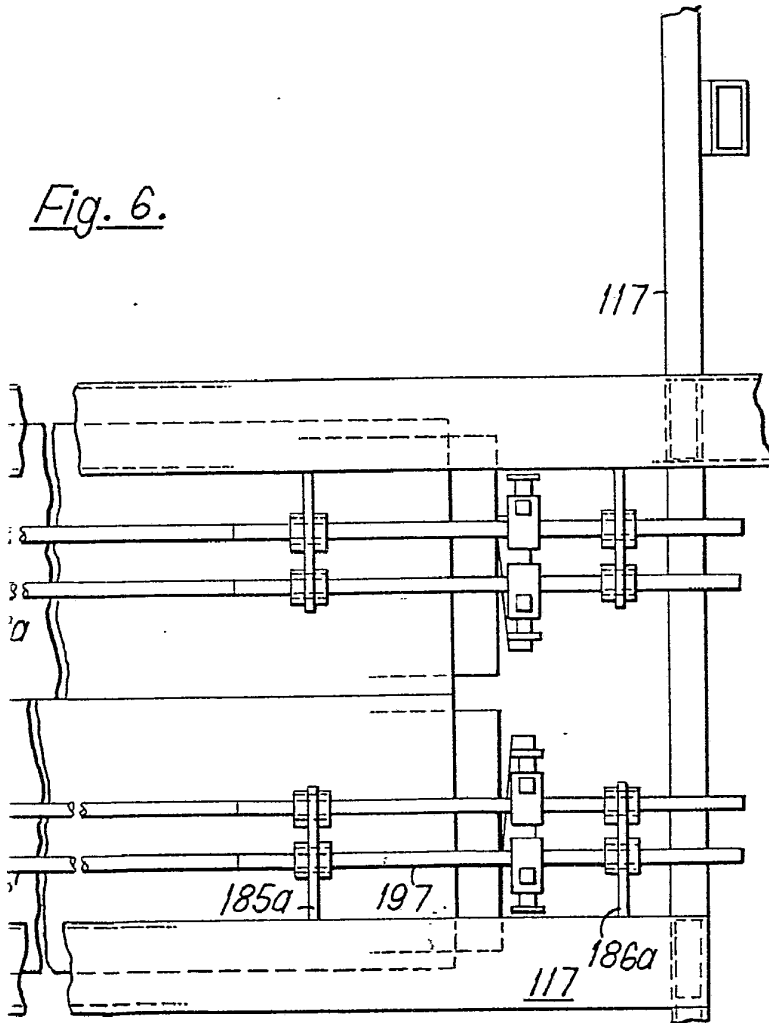
Fig. 6.

415219 18 AGO 73



1973

Fig. 6.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE Julio DE 1973
BERNARDO UNGRÍA

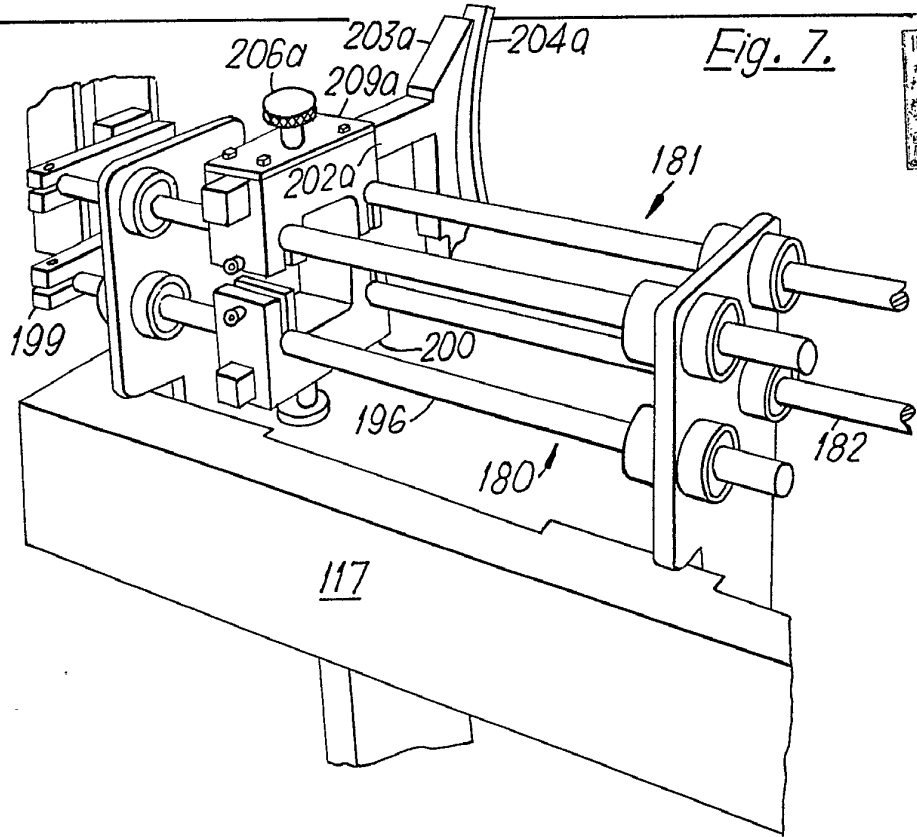


Fig. 7.

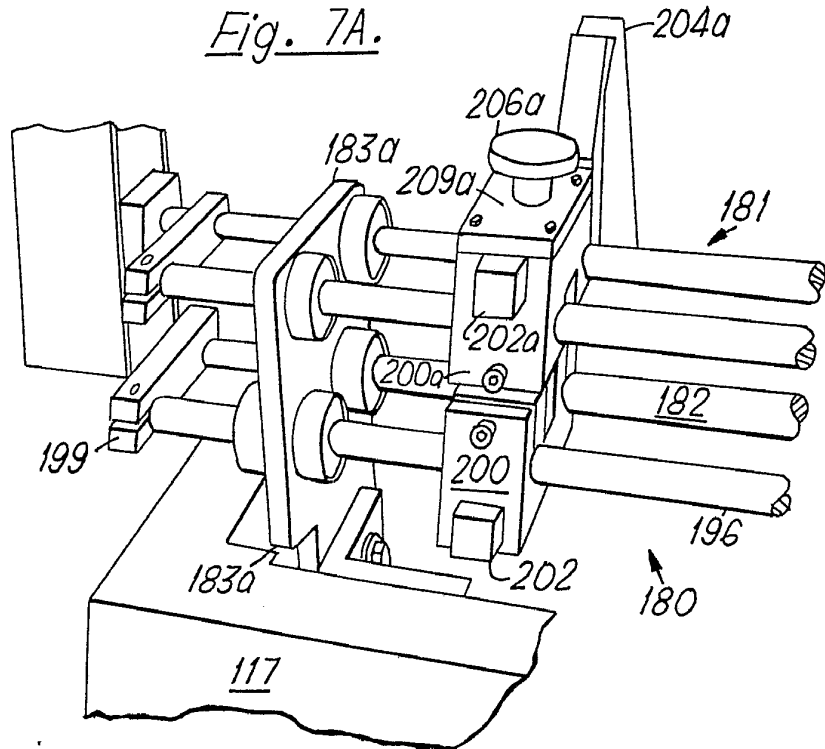
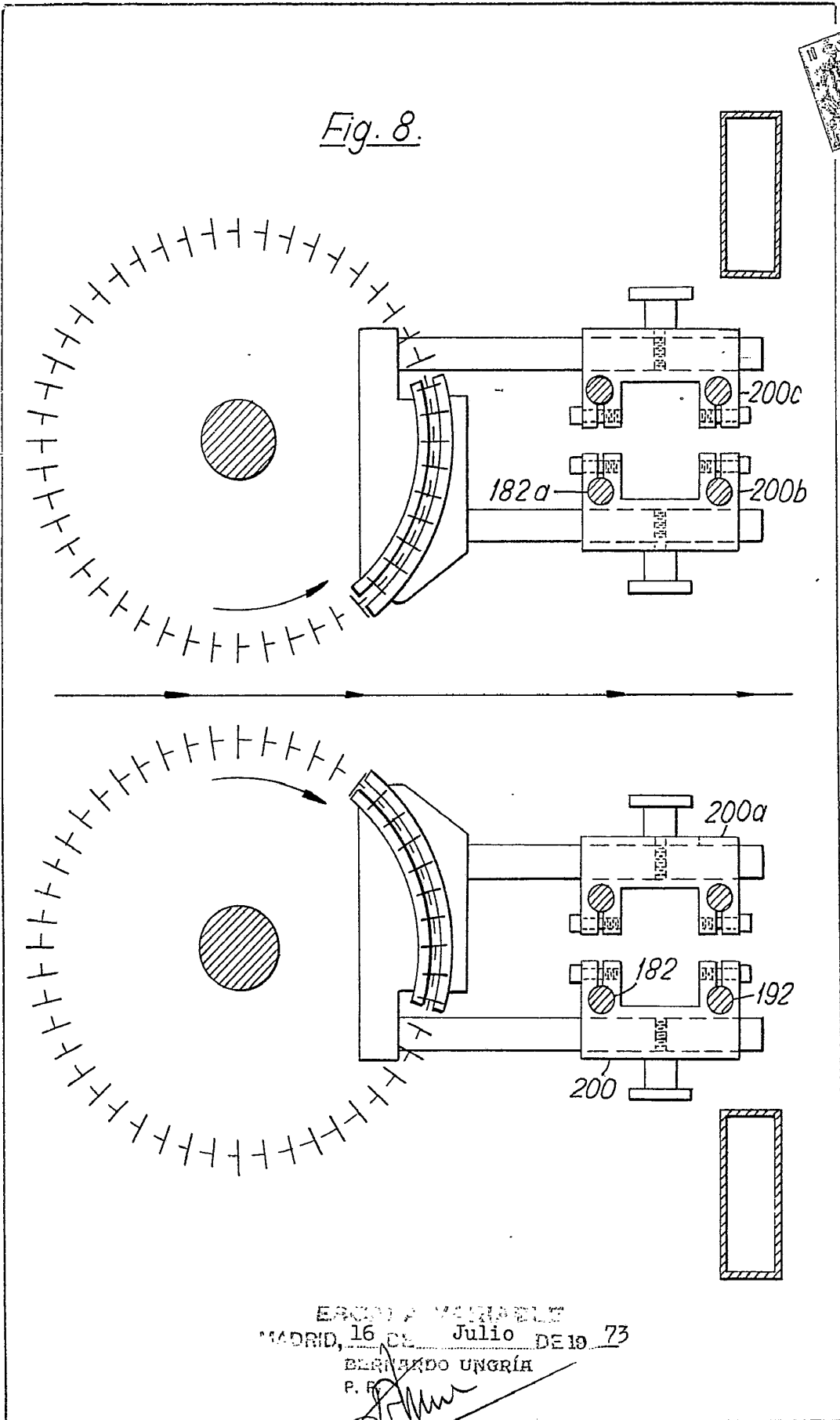


Fig. 7A.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 de Julio DE 19 73

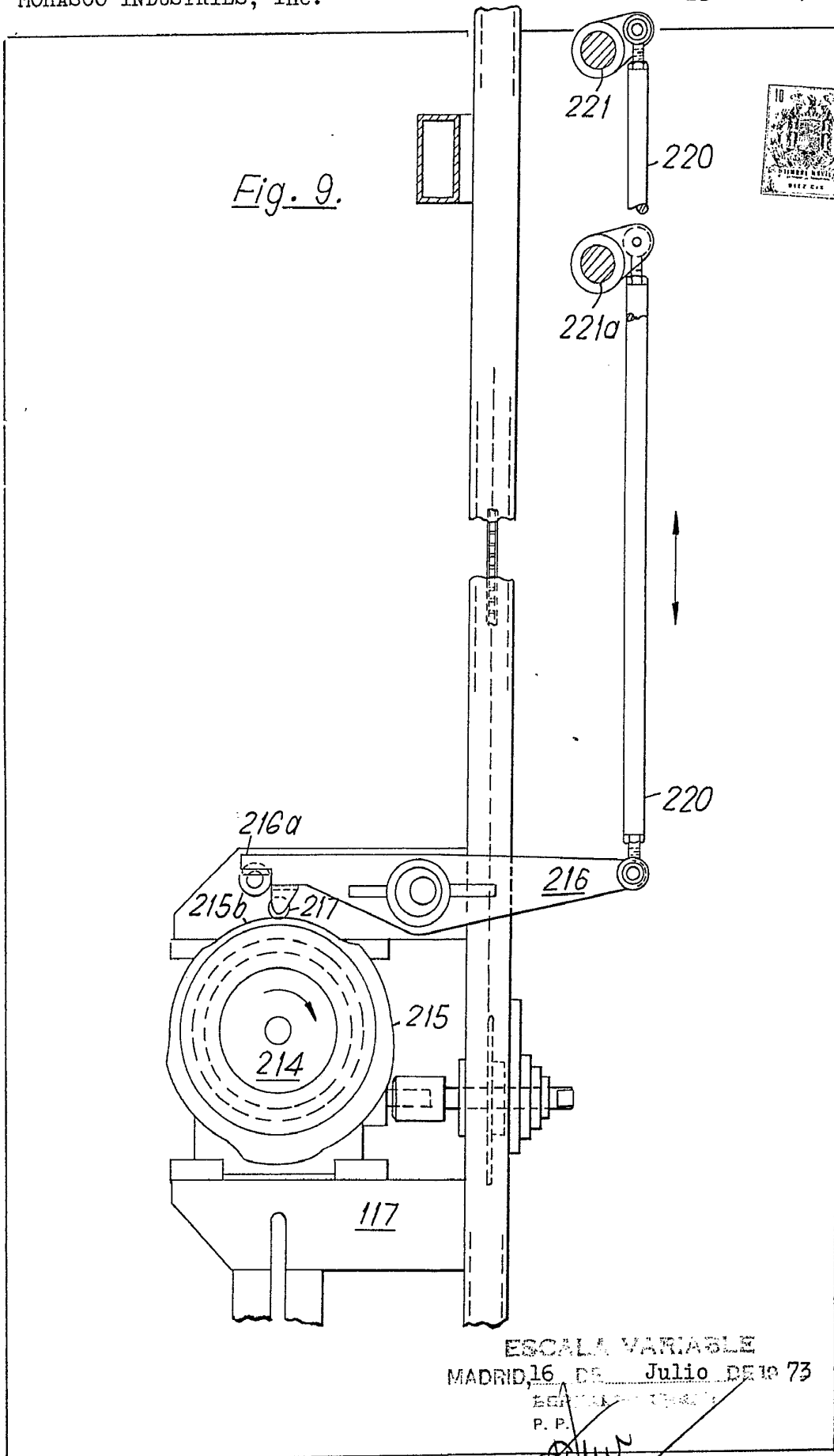
[Handwritten signature]

Fig. 8.



ERNESTO VERNIGLE
MADRID, 16 DE Julio DE 19 73
BERNARDO UNGRÍA
P. R.

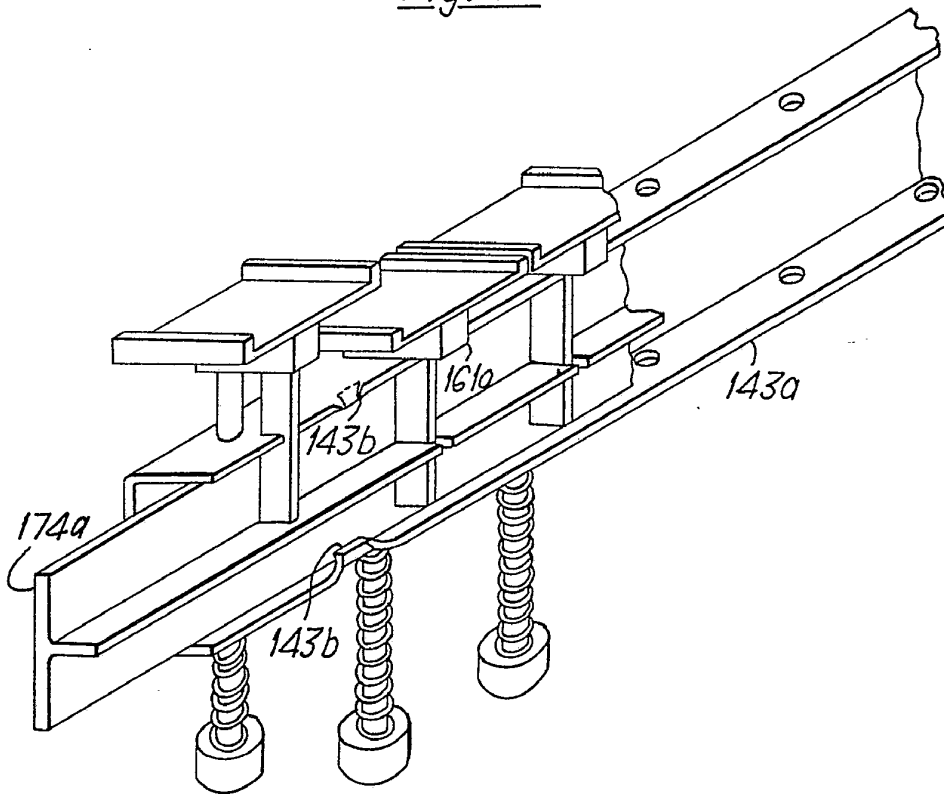
Fig. 9.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE Julio DE 1973
P. P.



Fig. 10.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 Julio DE 1973
BERNARDO UGARÍA



Fig. 11.

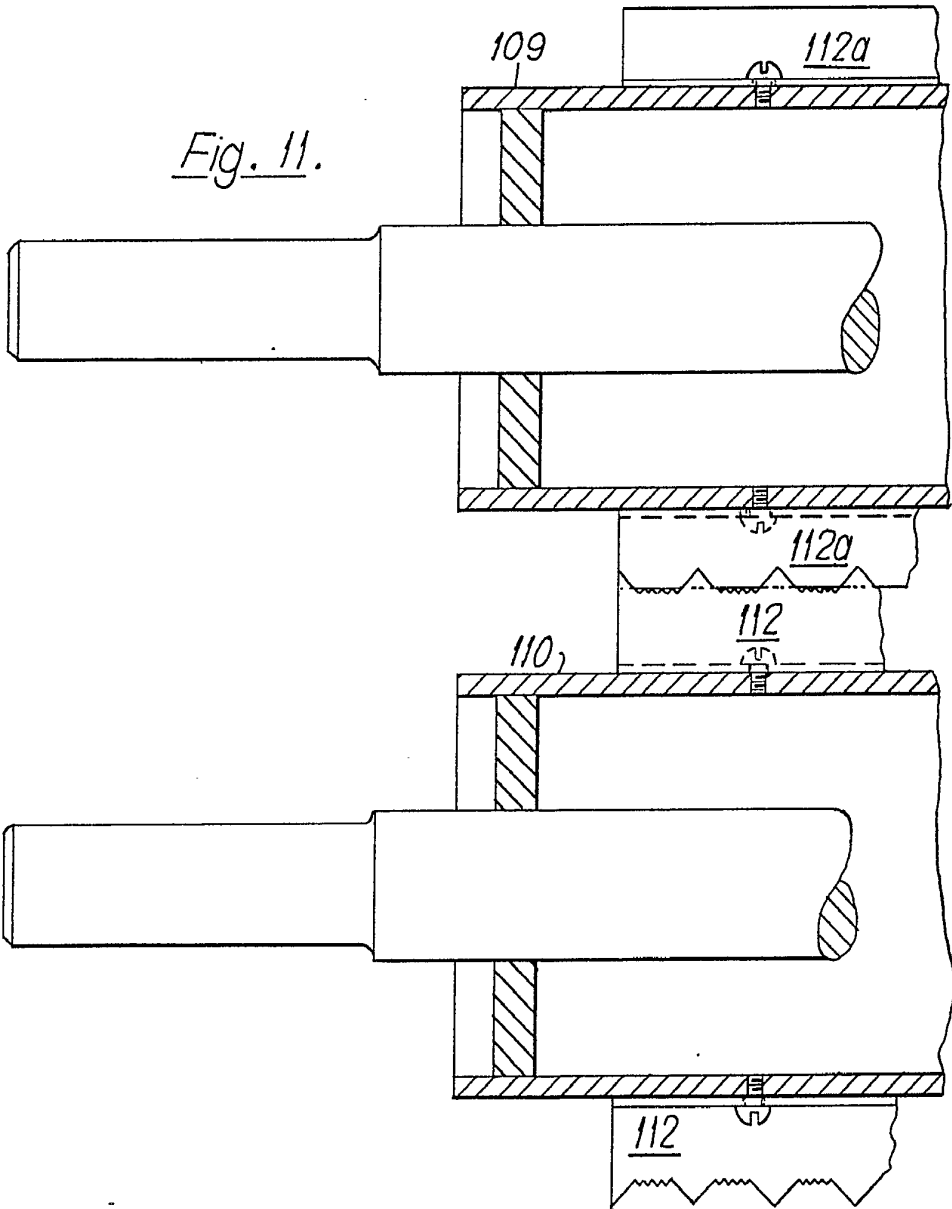
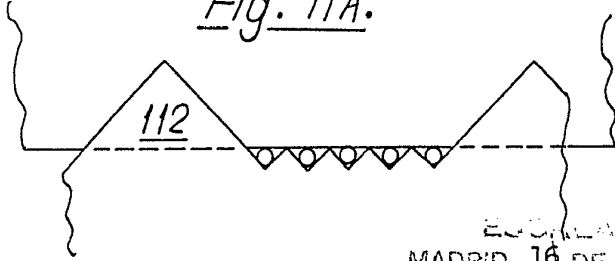


Fig. 11A.



ESCOLA VARIANTE
MADRID, 16 DE Julio 1973

BERNARDO UMERIA

PA
[Handwritten signature]



Fig. 12.

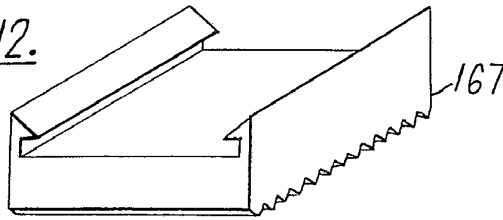


Fig. 13.

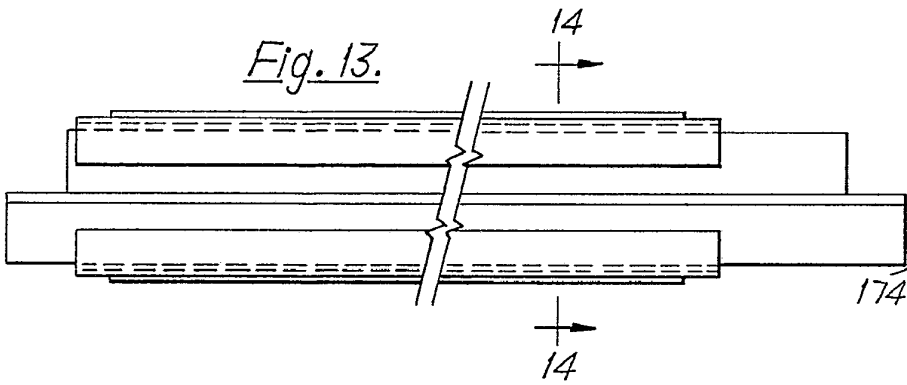


Fig. 13A.

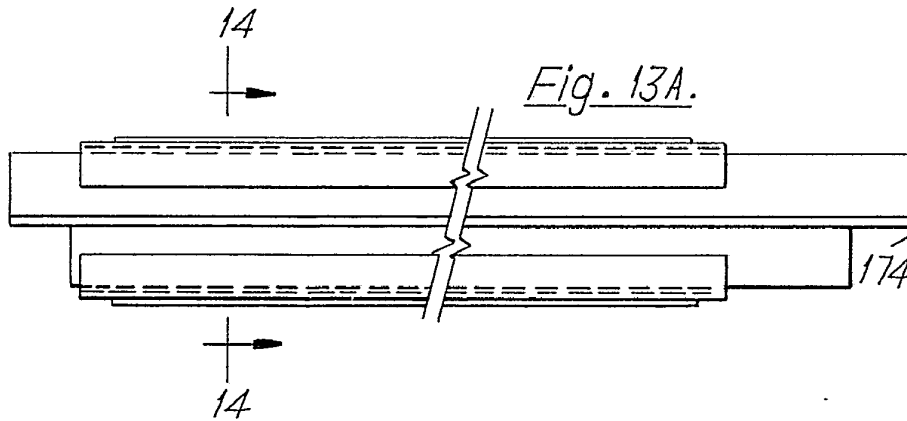
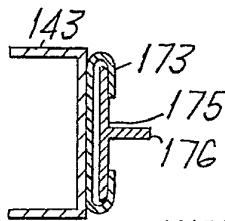


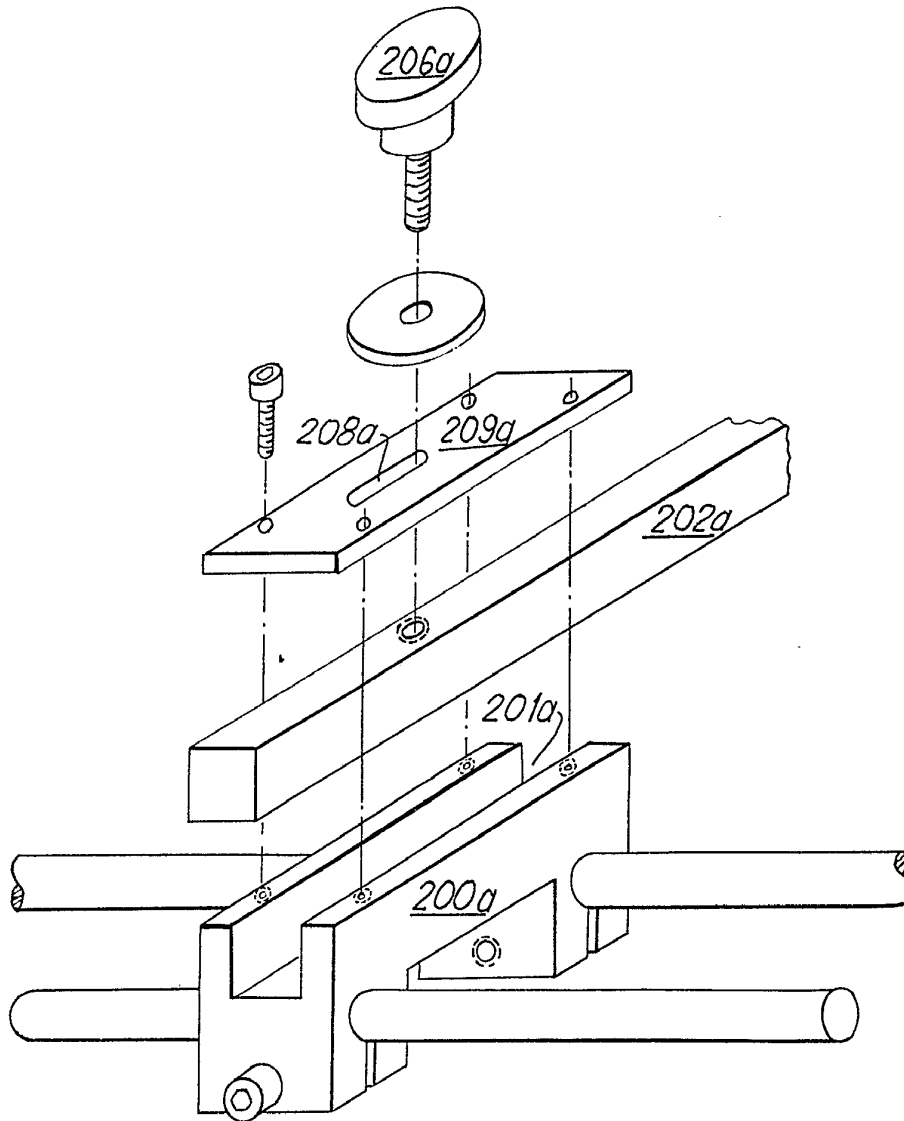
Fig. 14.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE Julio DE 1975
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



Fig. 15.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE Julio DE 19 73
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

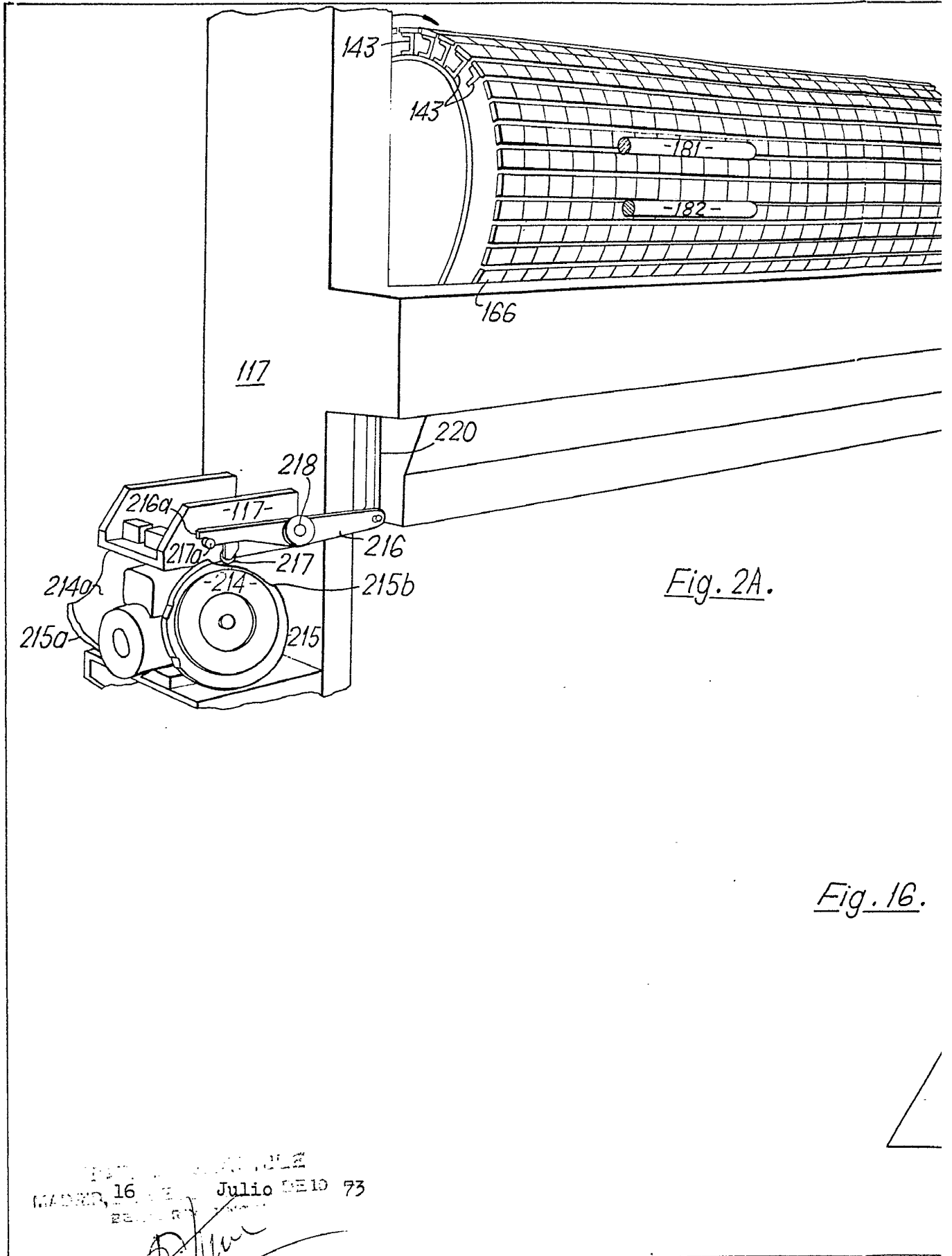
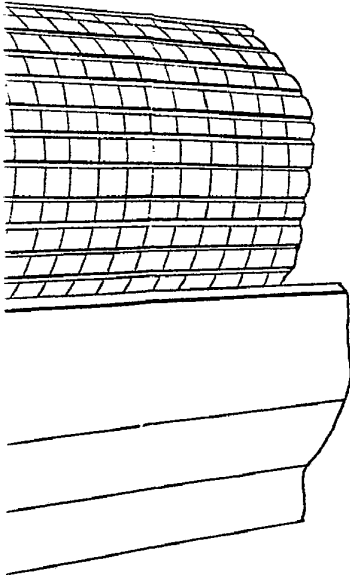


Fig. 2A.

Fig. 16.

MADE IN U.S.A.
MADE IN U.S.A. Julio DEID 73
RECEIVED

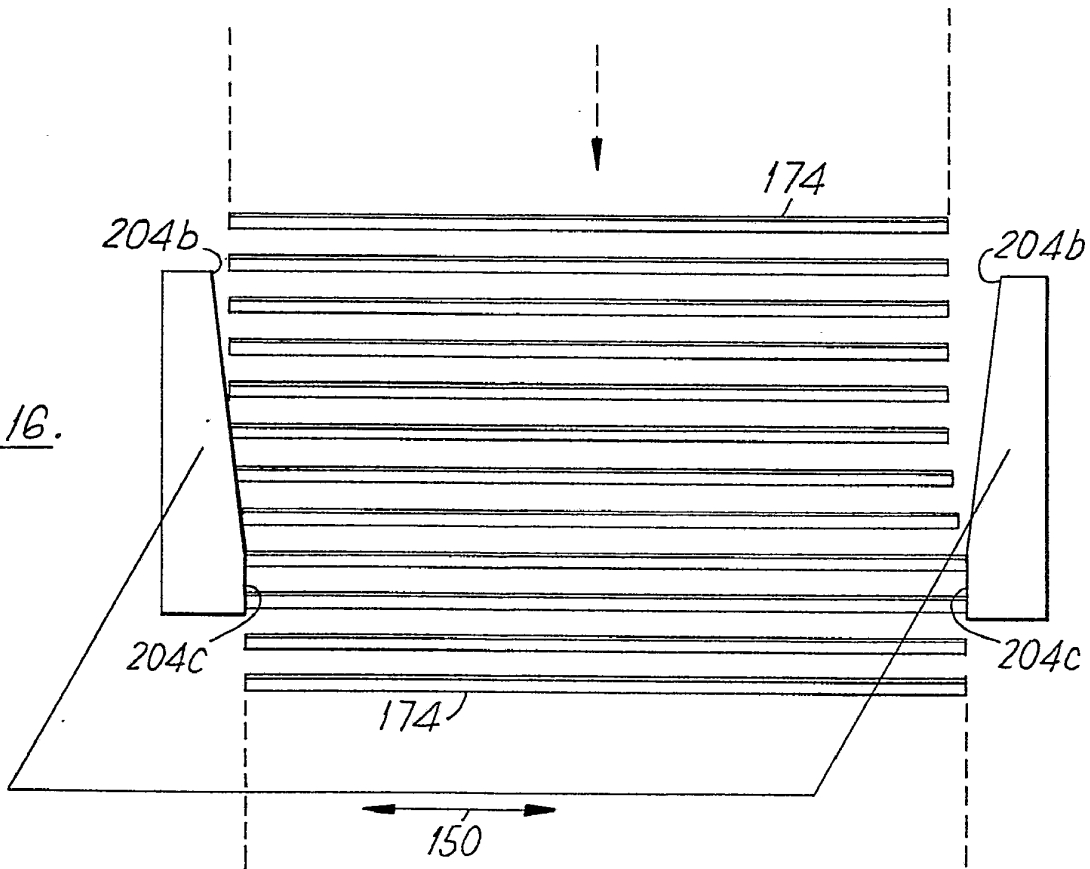
[Handwritten signature]



415210



Fig. 16.



3219

18



Fig. 17.

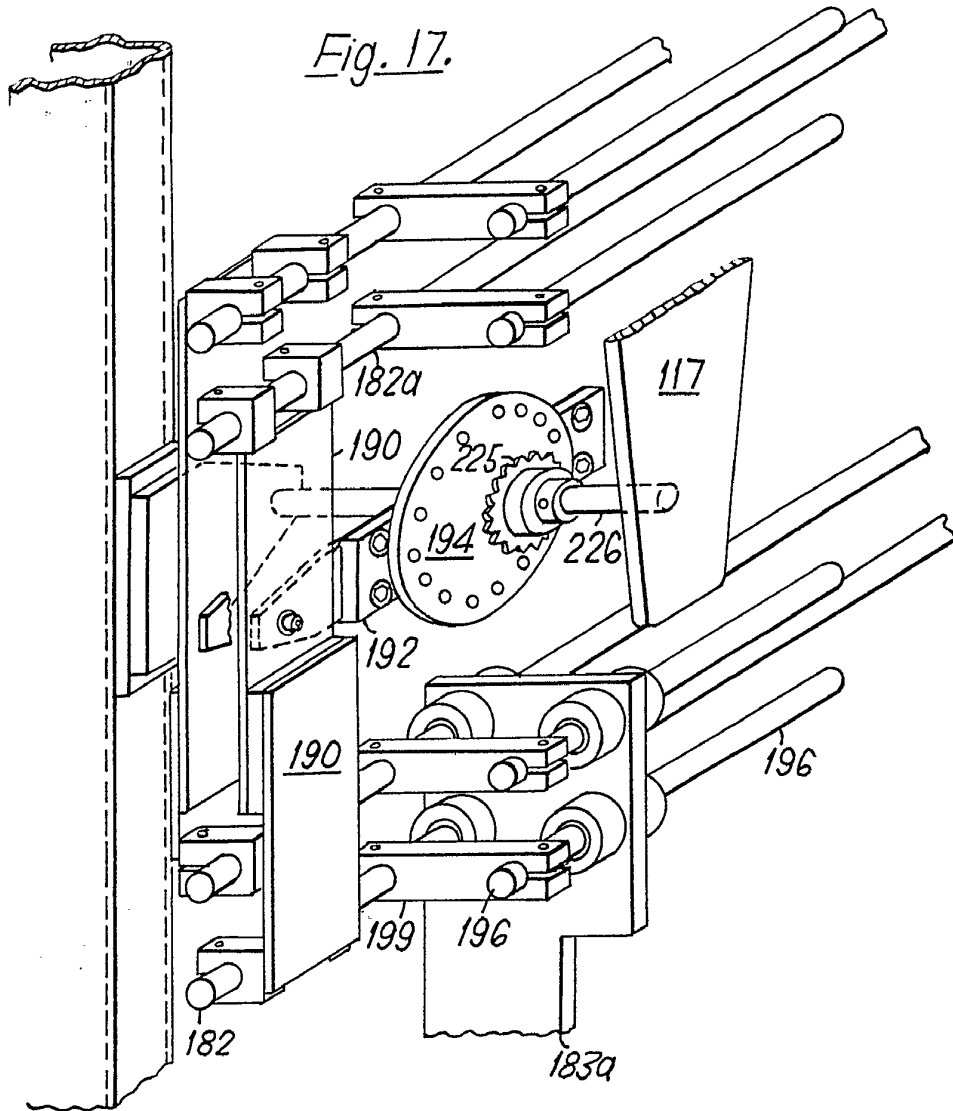
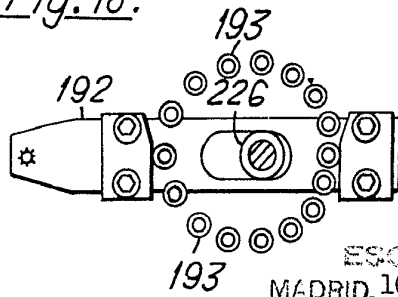


Fig. 18.



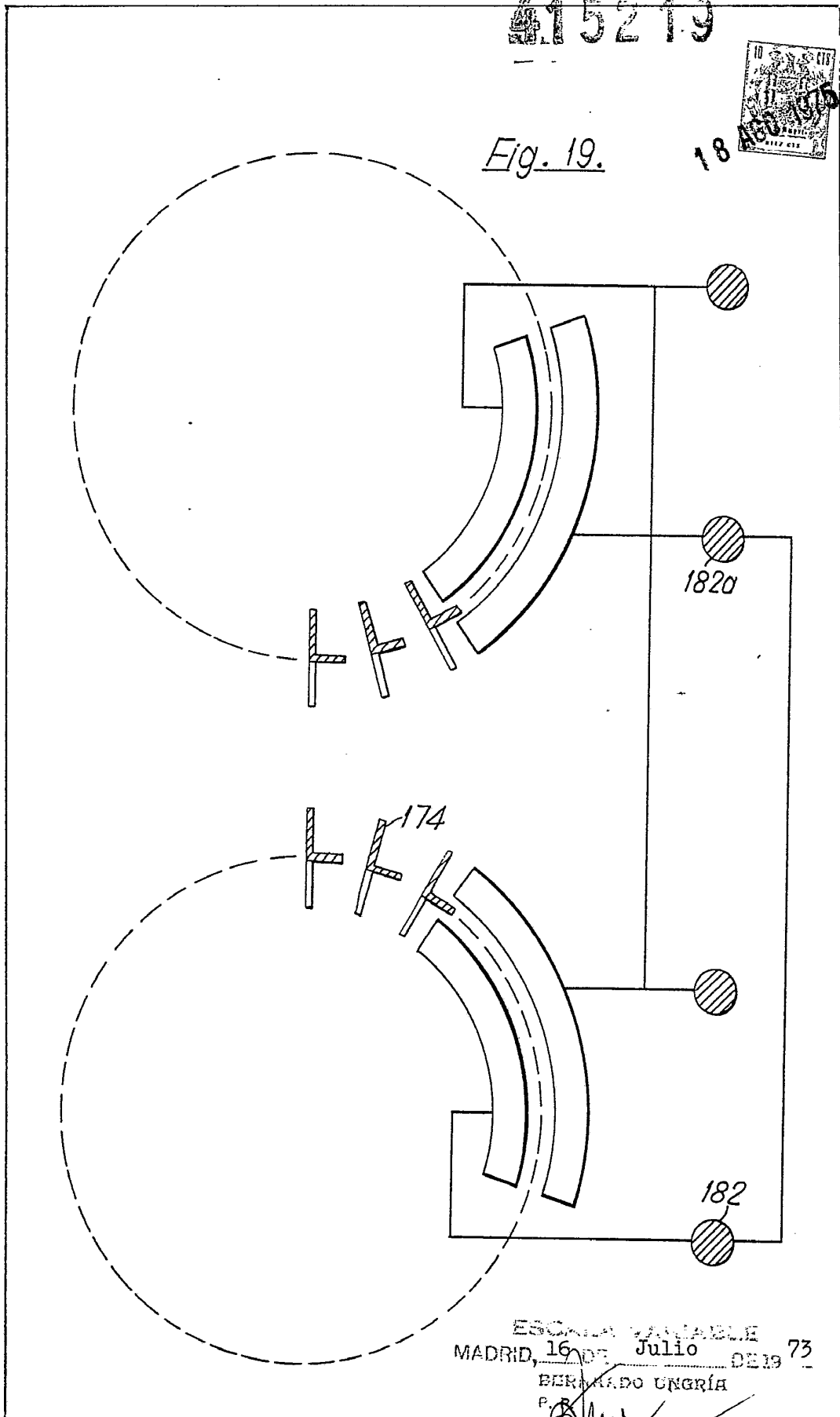
ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE Julio DE 1973
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

415219



Fig. 19.

18



ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE Julio DE 19 73
BERNARDO UNGRÍA
P. R.

415219



Fig. 20A.

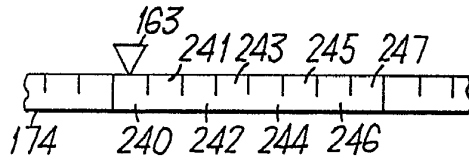


Fig. 20B.

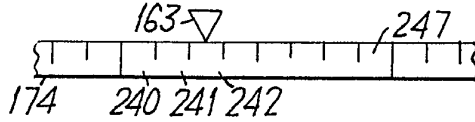


Fig. 20C.

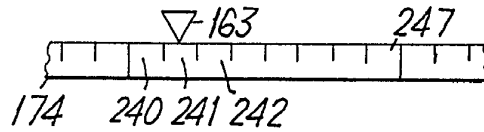


Fig. 20D.

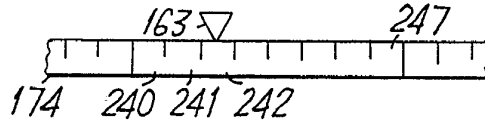


Fig. 20E.

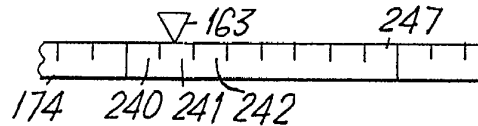


Fig. 21A.

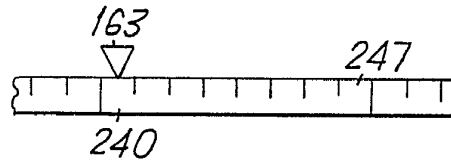


Fig. 21B.

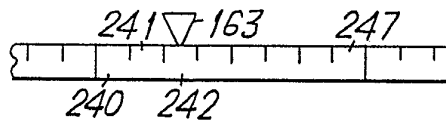


Fig. 21C.

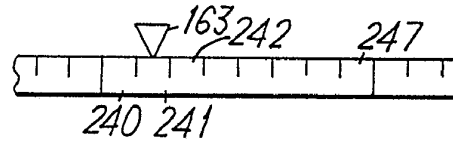


Fig. 21D.

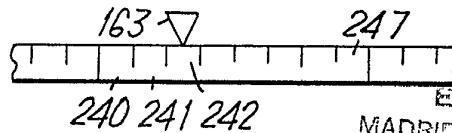
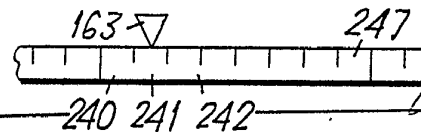


Fig. 21E.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE Julio DE 1973
BERNARDO UGARIN

45219

10 25 50 100 200 500 1000 2000 5000 10000
1968-1973
DISEÑO

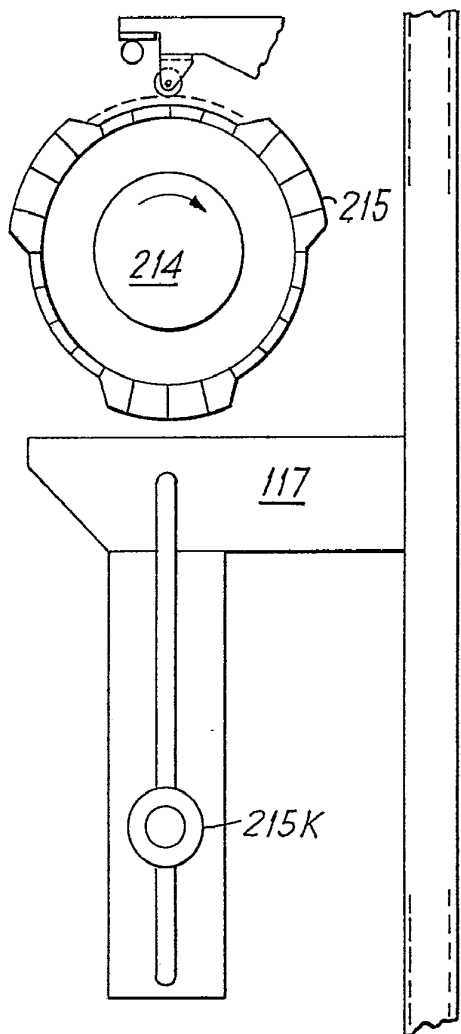


Fig. 23.

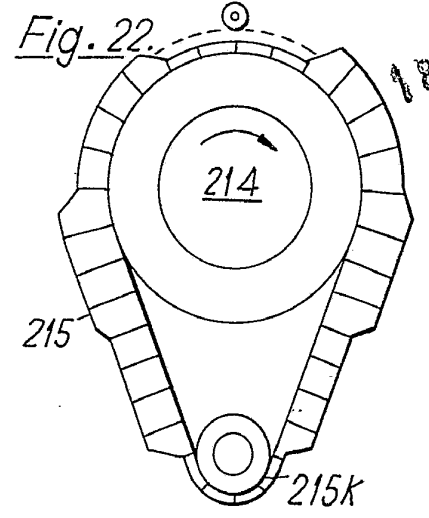
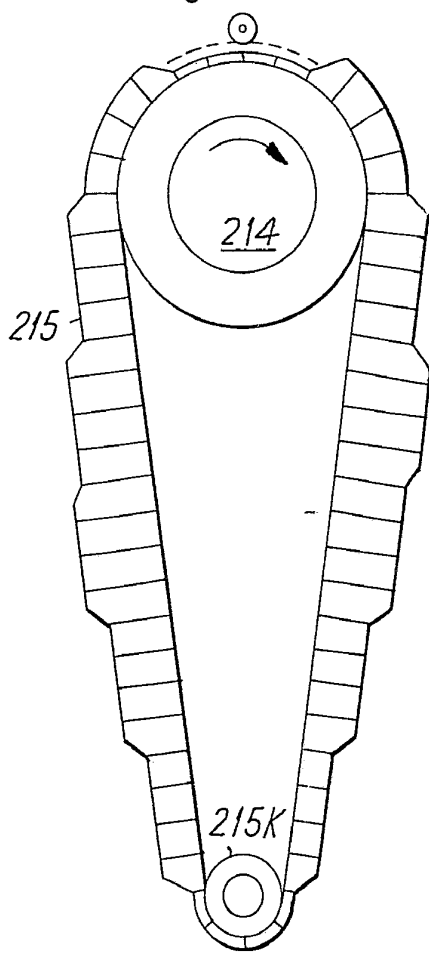


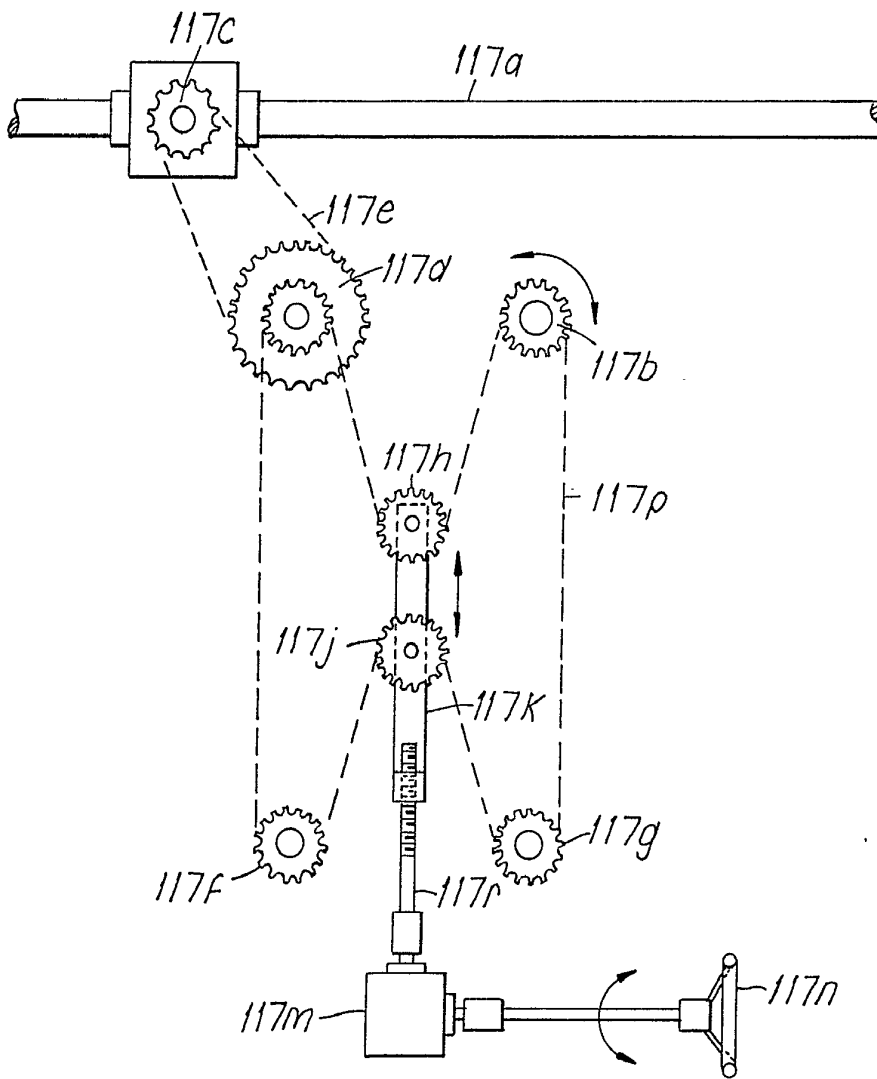
Fig. 24.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 de Julio DE 1973.
BERNARDO UNGER
P. P.

19
18 JUL 1975

Fig. 25.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 16 DE Julio 1973
BERNARDO UNGERIA
P. P.