

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES 21 22	11 NUMERO 477.230	10 A1
	FECHA DE PRESENTACION 17 ENE. 1979	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria a junta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 1735/78 50244/78			32 FECHA 17-1-78 29-12-78			33 PAIS GRAN BRETAÑA GRAN BRETAÑA		
47 FECHA DE PUBLICIDAD			51 CLASIFICACION INTERNACIONAL D04B			62 PATENTE DE QUE ES DIVISIONARIA		
54 TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE ACCIONAMIENTO DE ORGANOS DE MÁQUINAS TRICOTOSAS RECTILINEAS"								
71 SOLICITANTE (S) WILLIAM COTTON LIMITED								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE LOUGHBOROUGH, Leicestershire (Gran Bretaña) PO Box No 9, Belton Road								
72 INVENTOR (ES) D. Barry Colin STRONG, D. Eric Walter MARRIOTT, D. Leonard Bertram WHITTAKER y D. William CLAYTON								
73 TITULAR (ES)								
74 REPRESENTANTE D. Alfonso Durán Olivella								

MEMORIA DESCRIPTIVA.

La presente Patente de invención se refiere a unos perfeccionamientos en las máquinas de género de punto o tricotasas de tipo recto y en particular a los sistemas de accionamiento de los diferentes mecanismos.

5. Como es sabido, las máquinas tricotasas rectas han poseído desde su introducción por las Patentes Cotton en los años 1860 (Ver Patente inglesa 3.123 de 1864) la misma configuración general solamente con pequeñas variaciones. En la mayor parte de máquinas tricotasas rectas de secciones múltiples que corresponden a la Patente Cotton,
10. se imparte un movimiento de tipo compuesto a la barra de agujas mediante palancas superiores fijadas con capacidad de pivotamiento a cada extremo de la barra de agujas para soportar a ésta y proporcionar un movimiento hacia arriba y hacia abajo y mediante un soporte derecho que es pivote conjuntamente con la barra de agujas para proporcionar un movimiento de basculación hacia adentro y hacia afuera.
- 15.

- Dichos movimientos son producidos mediante levas de un eje de levas único de tipo rotativo, cuyas levas entran en contacto con palancas fijadas a unos ejes que se extienden longitudinalmente y que llevan montadas las palancas de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo o una palanca de desplazamiento hacia adentro y hacia afuera, las cuales accionaban una biela inferior conectada al mencionado brazo de soporte. Desde el lado de las palancas, los brazos de soporte y las bielas tienen una aparien-
- 20.
- 25.

- cia de un cuadrilátero con los ejes longitudinales situados en un vértice superior, la barra de agujas fuera del cuadrilátero en otro vértice superior y las levas por debajo del cuadrilátero. Cuando se observan desde la parte
5. frontal las palancas, los brazos de soporte y las bielas están separados entre sí montándolos en diferentes zonas o partes de los ejes longitudinales, de manera que una leva puede dar servicio a un cierto número de palancas. Los mecanismos de accionamiento para las barras de retención y barras de desprendimiento y otros mecanismos añadidos en el transcurso del tiempo, se montaron en la máquina utilizando una disposición de ejes longitudinales similares (Ver por ejemplo Patente USA 3.397.555).
- 10.

- En una máquina tricotosa recta de sección única, utilizada de manera menos frecuente (Ver Patentes inglesas nº 411.517 y 867.391) el mecanismo básico para el accionamiento de la barra de agujas no fue alterado. Se agruparon los ejes longitudinales más próximos entre sí y ciertas partes de mecanismos de acanalado se accionaron mediante
15. levas separadas situada cada una de ellas a un lado de la sección única.
- 20.

- La Patente inglesa Pourchot nº 643.624 muestra un eje común longitudinal para las palancas y el eje de levas único situado dentro de dicha disposición cuadrangular pero no proporciona un prensado adecuado de los ganchos de las agujas (para cerrarlos antes del desprendimiento) puesto que la barra de agujas es sometida a tracción mediante un resorte y la barra de agujas sobresale hacia
- 25.

arriba de la disposición cuadrangular lo que disminuye la rigidez constructiva.

- El largo trayecto en el cual se transmitía el esfuerzo desde las levas a una palanca y a un eje longitudinal y luego con intermedio de una palanca y opcionalmente 5. bielas y brazos de soporte a la barra de agujas reducía el carácter directo del accionamiento de la barra de agujas así como su rigidez y las posibilidades de funcionamiento a velocidad elevada. Las disposiciones de acciona- 10. miento de tipo similar para otros movimiento proporcionaban el mismo tipo de dificultad. El área de planta ocupada era considerable.

- Para combinar los diferentes componentes de accionamiento era necesario generalmente realizarlos de 15. formas distintas así como de longitud o tamaño variable, de manera que el valor de los componentes en almacenaje para la fabricación de máquinas de tipo rectilíneo y para su mantenimiento era muy elevado.

- Los mencionados factores (dificultad de incorpo- 20. rar componentes adicionales y costes de fabricación) se combinaban de manera que las máquinas poseían solamente un potencial limitado para su posterior desarrollo, ya fuera para incrementar la velocidad de producción o para llevar a cabo funciones adicionales o para tener una mayor flexibi- 25. lidad.

Además, al cabezal de tricotaje en las máquinas de tipo conocido no está bien dispuesto en cuanto a su carácter compacto o elevada velocidad de funcionamiento.

El ruido de la leva lineal y el desgaste de las palancas de platina aumentan rápidamente a velocidades elevadas y la barra de desprendimiento, que queda comprimida entre la barra de agujas y la barra portaplatinas, tiende a doblarse a velocidad elevada o bien requiere considerables refuerzos para evitar el doblado mencionado.

Incluso en el caso en que fuera posible el funcionamiento a elevada velocidad, el mecanismo de impulsión de levas hace que los seguidores de levas salten o abandonen la leva en las partes mas altas de ésta, destruyendo así el control exacto de los diferentes movimientos.

El mecanismo de tracción utiliza de manera general cajas de fricción con varillas rígidas y barras de platinas de recogida que ocupan un espacio considerable y no se prestan a funcionamiento con velocidades elevadas. Los mecanismos de banda sin fin desarrollados como alternativa a ello conducen a roturas y ocupan mucho sitio en la parte posterior del cabezal de tricotaje.

Es una finalidad de la presente invención el proporcionar en primer lugar una configuración nueva para una máquina de tipo rectilíneo que evita o reduce las restricciones inherentes a la máquina conocida correspondiente a la Patente Cotton y que posee potencial de desarrollo. Otra finalidad es proporcionar una máquina que comprende un cabezal de tricotaje dispuesto de forma adecuada para que sea capaz de elevadas velocidades de tricotaje. Otra finalidad de la presente invención es

- proporcionar una máquina compacta que pueda funcionar a elevadas velocidades y/o permita una utilización eficaz del espacio en la planta. Otra finalidad de la presente invención es proporcionar una máquina de tricotaje que
5. utiliza mecanismos de actuación normalizados para los diferentes componentes.

Descripción de la invención

- El cambio más importante introducido por la invención con respecto a las máquinas existentes se refiere al conjunto de disposiciones para impartir movimiento a los mecanismos de tricotaje que funcionan en el cabezal de tricotaje. Al igual que en máquinas conocidas, se utilizarán ejes, palancas y bielas, pero la disposición conjunta de las mismas es notablemente distinta. Esta diferencia no puede ser atribuida a la utilización de ningún componente nuevo único o en el cambio del movimiento de ninguna barra individual, si no que se han introducido numerosos cambios en los movimientos individuales como desarrollos subsiguientes de la disposición general, tal como se apreciará. Hay
10. muchos modos en que se puede destacar la distinción. La invención presente se caracteriza quizás mejor por el hecho de que las palancas para un número predominante de movimientos de los órganos o instrumentos de tricotaje se extienden desde una zona de pivotes dispuesta longitudinalmente para situarse en una zona sustancialmente longitudinal en forma de L y quedan conectados por bielas directamente o indirectamente a la correspondiente barra o barras móviles, para formar tejido en una zona sustancialmente opuesta en diagonal a la mencionada area de pivotes, en
- 15.
- 20.
- 25.

configuraciones cuadrangulares constituidas por las respectivas palancas y bielas según su vista lateral. Dichas disposiciones, cuando se adoptan para los movimientos de la barra de agujas y la barra de desprendimiento, difieren notablemente de los dispositivos de accionamiento convencionales de la barra de agujas y de la barra de desprendimiento.

Así pues en la presente invención, las palancas, bielas y pivotes para las palancas ocupan zonas distintas están dispuestas de forma ordenada y no interfieren entre sí. Con la utilización de la invención, se pueden utilizar mecanismos similares para los movimientos de los diferentes órganos de tricotaje y barras que llevan los órganos o instrumentos de tricotaje que incluyen mecanismos similares a los movimientos de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo así como a los movimientos de entrada y salida. La utilización de palancas normalizadas se hace posible. El número de palancas y bielas dispuestos de forma ordenada en la invención puede ser variado. Asimismo se pueden conseguir otros movimientos por ejemplo para menguados, de forma similar. Mediante la utilización de la presente invención se pueden disponer ciertos movimientos de forma convencional puesto que la disposición ordenada de la invención permite una combinación con dichos movimientos. Sin embargo, la disposición de la invención es particularmente ventajosa puesto que permite el llevar a cabo un amplio número de movimientos de manera similar y mutuamente compatible, siendo raramente necesario el recurso a

disposiciones convencionales.

La zona de pivotes puede comprender uno o varios pivotes de palanca dispuestos muy próximos entre sí o separados en la zona diagonalmente opuesta de las configuraciones rectangulares pero de manera general, las 5. bielas conectadas a las palancas y las barras se encuentran a un lado de la zona en forma de L y están dispuestas de forma sustancialmente paralela. El accionamiento indirecto puede ser proporcionado por ejes de situación o colocación que pueden quedar constituidos por ejes de transmisión 10. de par sustancialmente situados en los cabezales de tricotaje o en las proximidades de los mismos.

La nueva disposición de accionamiento prevista por la presente invención crea las condiciones para un desarrollo adicional de máquinas de tricotaje de tipo 15. rectilíneo. Utilizando la simplicidad y normalización de la disposición de accionamiento se hace posible reducir los costes de fabricación de una sección de máquina de tricotaje rectilínea. Estos perfeccionamientos en el 20. accionamiento se pueden utilizar para máquinas de sección múltiple o de sección única.

La presente invención puede sin embargo ser utilizada muy ventajosamente para máquinas de sección 25. única las cuales utilizan un número más reducido, preferentemente 1, de ejes comunes de palancas para soportar con capacidad de pivotamiento las palancas y que utilizan como mínimo dos o más juegos de palancas y bielas para impartir movimiento de forma simultánea a zonas separadas longitu-

- dinalmente a lo largo de la correspondiente barra. La utilización de componentes de accionamiento normalizado compensa, por lo menos en cierto modo, el número mayor de bielas de accionamiento. De esta manera se puede hacer
5. posible el proporcionar una máquina de sección única con un coste comparable al coste promedio de una sección de una máquina de secciones múltiples, proporcionando de esta manera una mayor flexibilidad en la fabricación, adquisición de piezas y funcionamiento de las máquinas de tricotaje rectilíneas.
- 10.

- En la realización particular descrita con referencia a los dibujos, la invención ha sido desarrollada de manera adicional para proporcionar una máquina tricotosa rectilínea capaz de velocidades de tricotaje mayores que
15. las posibles hasta el momento. Los diferentes desarrollos de la invención descrita se refieren a características que ayudan al funcionamiento a elevada velocidad, pero que también pueden ser útiles para conseguir una construcción compacta, para reducir los costes y para mejorar el funcionamiento de la máquina incluso cuando se trabaja a velocidades convencionales.
- 20.

- De manera preferente un mecanismo para producir el avance secuencial de las platinas está dispuesto longitudinalmente a través de las correspondientes configuraciones cuadrangulares y a lo largo de la parte posterior
25. del cabezal de tricotaje, quedando situada una barra superior para el montaje de la barra de platinas entre la zona de formación del tejido y la zona de pivotes. Esto da

- como resultado una disposición muy compacta de forma que se mantiene la disposición general ordenada de la invención. Visto desde el lado de la máquina, se solapan la configuración cuadrangular y el cabezal de tricotaje
5. (incluyendo la barra de agujas pero excluyendo eventuales dispositivos para el tricotado acanalado). Solamente la barra de retención de las máquinas convencionales está dispuesta de manera que se parece de alguna manera a la disposición que se adopta en la presente invención para
10. los accesorios de tricotaje. Puesto que deben funcionar muchas palancas y bielas en la barra superior, se ha visto que es ventajoso disponer y construir el correspondiente mecanismo de accionamiento para que permita su disposición compacta en los extremos del cabezal de tricotaje tal como
15. se explicará más adelante de modo detallado.

- En la disposición compacta, la barra de agujas puede ser accionada directamente de manera que dicha barra de agujas sea sometida a tracción para el prensado mediante una biela de acción hacia adentro y hacia afuera que se
20. extiende desde la barra de agujas a una posición situada detrás del cabezal de tricotaje. La biela que se extiende de manera general horizontalmente no soporta el peso de la barra de agujas, mientras que el brazo de palanca de accionamiento hacia arriba y hacia abajo de disposición
25. horizontal conocido en las máquinas anteriores era el principal soporte de la barra de agujas. Para mantener el control positivo de las agujas al ser éstas sometidas a tracción para el prensado (es decir, para prensar las

lengüetas de las agujas contra los vástagos de las mismas) unas placas de gufa pueden limitar la barra de agujas en compensación del juego longitudinal extremo. De manera preferente la barra de agujas queda soportada por un brazo

5. de accionamiento hacia arriba y hacia abajo en cada extremo de la barra de agujas y dichos brazos de accionamiento hacia arriba y hacia abajo están, cada uno de ellos, conectado con capacidad de pivotamiento a las bielas de tracción hacia adentro y hacia afuera. De este modo el

10. movimiento hacia adentro y hacia afuera de la biela se imparte simultáneamente a cada extremo de la barra de agujas, posibilitando la aplicación de fuerzas mayores a la barra de agujas para el prensado.

La utilización y disposición de las bielas de

15. tracción hacia adentro y hacia afuera contribuye a conseguir un funcionamiento de elevada velocidad puesto que es de tipo ligero pero permite una transmisión directa de fuerzas considerables sin deformaciones significativas. El movimiento alternativo de la barra de agujas se puede

20. conseguir con el movimiento alternativo de un dispositivo de actuación relativamente ligero. Utilizando el accionamiento directo de la barra de agujas, las palancas de accionamiento hacia adentro y hacia afuera son accionadas preferentemente con una cierta relación de palanca (relación de la distancia de una palanca pivotante para un

25. rodillo seguidor de leva con respecto a la distancia de la biela de fijación a la palanca pivotante) cuyo valor es aproximadamente la unidad.

- De manera conveniente la barra de agujas queda fijada a los brazos de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo entre su conexión pivotante con bielas de desplazamiento hacia adentro y hacia afuera y sus conexiones pivotantes con las palancas de accionamiento hacia arriba y hacia abajo, de manera que las lengüetas de las agujas se encuentran alineadas con las bielas de accionamiento hacia adentro y hacia afuera. De esta manera la barra de agujas no queda dispuesta en voladizo y queda soportada principalmente desde la parte baja. Las palancas de accionamiento poseen pivotes fijos en un ángulo de la figura cuadrangular en oposición a aquel en el que quedan situadas las puntas de las agujas. Esta disposición de los diferentes componentes mejora el acceso al cabezal de tricotaje desde la parte alta y desde la parte frontal. Los movimientos de las barras de desprendimiento y retención se pueden disponer de forma análoga al movimiento de la barra de agujas, dando lugar a un dispositivo de accionamiento muy compacto con trayectorias muy cortas de transmisión del esfuerzo adecuadas para funcionamiento a elevada velocidad y al mismo tiempo se permite la utilización de palancas normalizadas. Hay espacio disponible primeramente por debajo de la zona en forma de L para las piezas del mecanismo de impulsión tales como levas pero de manera importante, existe espacio asimismo detrás del cabezal de tricotado.

Los mecanismos de accionamiento para los diferentes movimientos pueden ser duplicados a cada extremo y el número de ejes pivotantes longitudinales en el exterior

- del cabezal de tricotaje se puede reducir o bien se puede evitar completamente la utilización de dichos ejes. Se pueden disponer en una posición intermedia a lo largo de la barra superior o guía, los necesarios brazos de soporte
5. y bielas que posean sus propios mecanismos de accionamiento tales como palancas y levas, por ejemplo para un brazo de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo de la barra de agujas o un brazo para desplazamiento hacia adentro y hacia afuera de la barra de retención. Sin embargo algunas
10. bielas y brazos quedan dispuestos en una prolongación de la trayectoria del portafibra o trayectoria de descenso del tejido y éstos deben quedar reducidos a los lados de la barra de agujas. De esta manera, las bielas para el movimiento hacia adentro y hacia afuera de la barra de
15. agujas quedan solamente previstas en cada uno de los extremos de la barra de agujas y de manera similar, los brazos para desplazamiento hacia arriba y hacia abajo de la barra de retención de manera similar, solamente en cada uno de los extremos de la barra de retención. Mediante la
20. disposición y diseño adecuado de las bielas, brazos y palancas, la proporción del espacio obstruido por las bielas que definen los extremos de la zona útil de tricotaje se puede mantener reducido. La barra de agujas puede quedar dotada de una valona de refuerzo para aumentar su
25. resistencia a la deformación cuando es sometida a acción de tracción por sus extremos solamente, para el prensado. De manera preferente, la valona de refuerzo se encuentra en la parte posterior de la barra de agujas (es decir, en

el lado de las agujas opuesto al de las lengüetas de las propias agujas) a un nivel adyacente al asiento de las agujas. Esta característica, de modo sorprendente, aumenta la estabilidad de la barra de agujas considerablemente, de manera que se hacen posibles velocidades de tricotaje más elevadas (en caso que lo permitan otros mecanismos) o se pueden utilizar barras de agujas más largas.

De manera preferible, la valona queda adaptada para aumentar su rigidez, especialmente contra la deformación en un plano paralelo a las bielas de desplazamiento hacia adentro y hacia afuera. Dicha adaptación puede quedar perfeccionada si se requiere incorporando materiales de elevada resistencia a la tracción tales como fibra de carbono en la valona de refuerzo. La fibra de carbono puede adoptar la forma de una banda incorporada en una ranura o refundido en la parte alta y/o superficie inferior de la valona. Utilizando una barra de agujas del tipo antedicho se puede conseguir una elevada rigidez y masa reducida, facilitando de esta manera el movimiento alternativo a elevada velocidad de la barra de agujas y un movimiento exacto y sin distorsiones de las agujas a lo largo de la barra de agujas.

Las velocidades de tricotaje quedan asimismo limitadas a causa de la separación o salto de los seguidores de leva con respecto a las levas correspondientes. Por lo tanto, de manera preferente, el accionamiento e impulsión de las máquinas tricotosas de la invención queda modificado para utilizar levas que generen el movimiento

- de las levas y de los brazos de soporte en ambas direcciones de su movimiento alternativo. De manera preferente, las palancas de accionamiento son de tipo acodado y son accionadas por excéntricas de tipo desmodrómico. De manera
5. preferente se utiliza un par de ejes de levas para proporcionar el espacio necesario para el juego doble de levas para cada movimiento. De manera adecuada, se sitúa un eje de levas detrás de las palancas de accionamiento para las bielas de desplazamiento hacia adentro y hacia afuera,
10. para accionar estas bielas de forma muy directa. Por el diseño adecuado se puede lograr que los juegos de levas y palancas ocupen solamente una pequeña parte de la máquina, proporcionando sin embargo un accionamiento eficaz de elevada velocidad de las diferentes palancas y brazos de
15. soporte. La situación del eje de levas detrás de la configuración cuadrangular de palancas y bielas es solamente posible a causa de la disposición de accionamiento ordenada de la invención y proporciona una trayectoria para la fuerza de transmisión mucho más directa que la Patente
20. inglesa Pourchot Nº 643.324.

- En otra forma preferente de la invención, la máquina tricotosa objeto de la misma posee una sección de tricotaje dotada de dos cabezales de tricotaje dispuestos en oposición por su parte posterior (espalda a espalda) e
25. impulsados por un eje de impulsión que se prolonga longitudinalmente entre los cabezales de tricotaje. De este modo, los mecanismos de accionamiento y de impulsión son compartidos por un par de cabezales de tricotaje, la superficie

- del piso ocupada por cada uno de los cabezales productivos de tricotaje queda reducida así como las vibraciones provocadas por los movimientos de la barra de agujas que tienen lugar simultáneamente y en oposición entre sí. Una
5. elevada producción por unidad de superficie de planta y por el capital invertido se pueden conseguir a pesar de que cada máquina tricotosa posee solamente una sección.

Descripción de las figuras

- La figura 1 es una vista frontal (la vista posterior es la misma) que muestra esquemáticamente las partes de una máquina tricotosa rectilínea según la presente invención, poseyendo un solo portafibras, entre las placas extremas del mismo.
- 10.

- La figura 2 es una vista esquemática desde la parte superior de la máquina de la figura 1 poseyendo tres portafibras que pueden funcionar de manera selectiva y mostrando los componentes principales.
- 15.

La figura 3 es una vista en perspectiva de la máquina tricotosa de la figura 1.

- La figura 4 es una vista desde un extremo, desde la izquierda de la figura 1, del armazón de la máquina de dichas figuras 1 y 2.
- 20.

- La figura 5 es una vista extrema desde la derecha de la figura 1 del armazón de la máquina y del mecanismo de tracción de la máquina de las figuras 1 y 2.
- 25.

La figura 6 es una sección de un diferencial de la máquina de las figuras 1 y 2.

La figura 7 es una vista en perspectiva, parcial-

mente explosionada, de partes de la máquina tricotosa de las figuras 1 y 2 para el accionamiento de las barras de agujas.

5. La figura 8 es una vista detallada frontal de la parte de la figura 1 que contiene un extremo de la barra de agujas, quedando dispuesto el otro extremo de manera simétrica y siendo igual que el anterior.

10. La figura 9 es una vista detallada frontal, parcialmente explosionada, de la parte de la figura 1 situada en el extremo derecho adyacente a la parte mostrada en la figura 8.

La figura 10 es una vista esquemática en sección transversal de la parte alta de máquina de las figuras 1 y 2.

15. La figura 11 muestra una parte de la figura 10 a mayor escala y con una sección parcial.

La figura 12 muestra parte de la figura 11 en una diferente fase de accionamiento de las platinas.

20. La figura 13 muestra una leva rectilínea para avanzar los vástagos de las figuras 11 y 12.

La figura 14 muestra una sección transversal esquemática de la parte alta de la máquina según la figura 2.

25. La figura 15 es una vista lateral de una palanca de la máquina según las figuras 1 y 2 y la figura 16 es una vista frontal que muestra partes adyacentes.

La figura 17 es una vista lateral de un conjunto de levas parcialmente montado de la máquina de las figuras

1 y 2 y la figura 18 es una vista frontal.

La figura 19 es una vista en perspectiva, en forma esquemática, de una parte de una máquina tricotosa según la invención.

5. La figura 20 es una vista en perspectiva de un portafibras de la máquina tricotosa de las figuras 1 y 2.

Las figuras 21 (a) a (f) son vistas en planta de las fases sucesivas al final y al inicio de la carrera de leva lineal/portador.

10. Las figuras 22 (a) hasta (c) son diagramas de sincronización de la carrera leva lineal/portador para diferentes anchuras de tricotado.

Las figuras 23 (a) hasta (c) son diagramas de velocidad de la leva lineal/portador para diferentes

15. anchuras de tricotaje.

En las diferentes figuras se muestran solamente de modo claro las piezas que son importantes y que quedan mostradas por la propia figura.

Descripción detallada de una máquina de tipo

20. adosado ("Back to back") Armazón

25. La única diferencia significativa entre las máquinas de la figura 1 y 2 consiste en el número de portafibras siendo idénticas en todo lo demás. Haciendo referencia particularmente a la figura 1, a la figura 2 y figura 4, un bastidor para una máquina tricotosa rectilínea realizada de acuerdo con la presente invención posee unas placas extremas -10- y placas intermedias -12- que están interconectados por un par de guías o barras supe-

- riores -14- y un par de guías o barras -16-. Se puede añadir una barra intermedia entre las barras inferiores -16-. Unas varillas -20- (figura 2) se extienden entre las placas extremas -10- a las cuales están fijadas mediante
5. tuercas. Unos manguitos -94- quedan montados en las varillas entre dichas placas y unas palancas -86- están acopladas con capacidad de pivotamiento libre entre pares de collares fijados a los manguitos -94-. El par de guías o barras superiores soportan cada una de ellas un cabezal de
10. tricotaje. Los componentes de los diferentes cabezales de tricotaje son los mismos y llevan a cabo el mismo funcionamiento en el mismo momento.

Accionamiento

- Haciendo referencia en particular a las figuras
15. 4 y 9 un motor queda fijado a una placa extrema -10- a la izquierda de la figura 1 e impulsa una rueda de entrada -54-. Una rueda planetaria -42-, montada sobre un eje -44- que descansa sobre cojinetes -68- en las placas -10- y -12- (mostradas ligeramente por debajo de su posición
20. propia en la figura 1 a efectos ilustrativos) engrana con la rueda de entrada -54-. A su vez la rueda planetaria -42- engrana con:
- a Una rueda satélite superior -46- y un eje de levas superior -48- montado sobre cojinetes -68- en las
25. placas -10- y -12-;
- b Una rueda satélite inferior -50- de un eje de levas inferior -52- montada sobre cojinetes -68- en dichas placas.

La rueda -54- es rotatoria sobre un eje -56- y engrana con otra rueda satélite inferior -50-. Esta rueda satélite está montada de forma similar que la anterior rueda -50- pero gira en sentido opuesto.

5. Los ejes de levas -48- y -52- pueden ser desplazados longitudinalmente al mismo tiempo por mecanismos de desfase de los ejes de levas situados dentro de la tapa -51- a la izquierda de la máquina según se aprecia en la figura 1, para transferir el control de los diferentes movimientos de tricotado de un juego de levas a otro.

10. El mecanismo de desfase funciona de forma análoga que los mecanismos de desfase conocidos, utilizando selectores para impulsar vástagos hacia levas frontales de los ejes de levas, excepto que en este caso cada eje tiene una leva frontal y tres vástagos quedan dispuesto para su proyección simultánea para desfasar los ejes de levas axialmente.

15. El eje -44- está conectado con capacidad de impulsión (figura 9) con intermedio de un embrague -62- y ruedas reductoras -58a- y -58b- a un eje -66- que gira a la mitad de velocidad (ver figura 9). Una rueda -68a-, impulsada desde el eje -66-, engrana con una rueda -68b- del eje -70- de la leva de tracción, cuyo eje está montado en la misma línea central que el eje -44-, proporcionando así una velocidad mitad a la leva -544-. Una correa de cuero -64- establece contacto con un saliente de la rueda -68b- por medio de un mecanismo (no mostrado) para actuar como freno sobre la leva de tracción mencionada, antes de

el desacoplamiento del embrague. El eje -66- de velocidad mitad sirve para accionar el mecanismo de tracción.

- La disposición de impulsión antes descrita sirve para accionar el mecanismo de tricotaje y de tracción para
5. los cabezales de tricotaje de cada una de las barras o guías superiores -14-. El eje -44- sirve para hacer girar los ejes de levas -48- y -52- a la misma velocidad que el eje -44-. Las levas de dichos ejes -48- y -52- se utilizan generalmente para accionar palancas para el control de
10. diferentes barras móviles transversalmente con respecto a los cabezales de tricotaje. El eje -44- sirve también para provocar el giro de otra leva mediante el eje -66- de velocidad mitad que acciona el mecanismo de tracción que se describe a continuación.

15. Levas y palancas

- Las levas para accionar las diferentes barras móviles transversalmente quedan dispuestas en paquetes sobre los ejes de levas -48- y -52-. El eje de levas -48- soporta dos juegos de paquetes de levas, uno para cada uno
20. de los cabezales de tricotado. Cada paquete de levas está situado sobre un cubo que comprende (ver figura 17 y figura 18) dos medios cubos -70- fijados entre si en un extremo fijado por pernos -72- que pasan a través de salientes de un anillo de situación -74-. Cada medio
25. cubo -70- posee tres bordes salientes -76- para soportar las medias levas -78- fijadas conjuntamente en un paquete y bloqueadas por pernos -80- a otro saliente del reborde de situación -74-. Las medias levas -78- poseen zonas

centrales rebajadas o cortadas -82- para reducir su masa. Las medias levas -78- quedan de esta manera adyacentes entre sí. El paquete de levas puede ser desmontado fácilmente sin producir alteraciones en los paquetes de

5. levas adyacentes.

Cada uno de los paquetes de levas está asociado con una palanca determinada. Las palancas accionadas por los paquetes de levas sobre los ejes -48- y -52- están dispuestas en filas sobre los ejes -20- de las palancas.

10. Cada palanca (ver figuras 15 y 16) posee un cubo -84- y dos brazos de palanca -86a- y -86b-. El cubo -84- está constituido por una sección intermedia de fijación -88- y un brazo de palanca que lleva una media sección -90-.

Los pernos -92- fijan las secciones -88- y -90- entre sí.

15. El cubo -84- está montado sobre un manguito cojinete -94- que rodea al eje -20- y está fijado evitando movimientos longitudinales mediante anillos de situación -96- y manguitos espaciadores -98-. El cubo -84- puede establecer contacto contra un anillo -97- que separa dos palancas

20. adyacentes. Los dos brazos -86a- y -86b- poseen una zona regresada -100- con una abertura -102- (no mostrada).

Los seguidores de levas pueden quedar dispuestos de tal manera que sigan el perfil de la leva de manera exacta ajustando la posición de las placas de montaje -104-

25. con respecto a los brazos -86- utilizando los pernos -110-.

A efectos de normalización, se pueden fabricar palancas en versiones de mano derecha o mano izquierda que sean dimensionalmente iguales. Las zonas -102- pueden

quedar fresadas a la izquierda o a la derecha de los brazos -86a- y -86b- y pueden estar montados con placas -104- con una espiga -106- que lleva los seguidores de leva de forma apropiada, proporcionando un total de cuatro distintas configuraciones de palanca.

5. El vástago -106- está cortado parcialmente debajo de la placa -104- para proporcionar un borde inferior recto para la placa -104-.

Los seguidores de levas, que pueden comprender

10. bolas en una pista para las mismas, poseen una sección transversal reducida y pueden seguir la superficie de una leva incluso en el caso que las superficies de levas a cada lado de las mismas estén elevadas.

Unas bielas o brazos de conexión -118- pueden

15. quedar fijados con capacidad de pivotamiento al extremo de los brazos -86a- por medio de conexiones pivotantes con cojinetes.

Es una característica significativa de la presente invención que dichos dispositivos normalizados a base

20. de paquete de levas, palanca, brazo de conexión y biela puedan ser utilizados para la mayor parte de movimientos de las barras desplazables transversalmente del cabezal de tricotado y posiblemente asimismo para otras operaciones controladas mediante levas, tales como menguado y desplazamiento de la tuerca de guiado. A continuación se describirán las barras individuales con ligera referencia a la

25. disposición de las levas para la palanca y la biela, que son de manera general como se han descrito aquí. Sin em-

bargo, en el caso de que sea apropiado, se puede utilizar un solo brazo de palanca para ciertas palancas con retorno mediante resorte en el caso en que esto puede realizarse sin que se produzca separación del seguidor de la leva con respecto a la correspondiente leva. Asimismo, en vez de la media sección -88- se puede utilizar otra sección que posea un brazo de palanca único en caso de las palancas para el movimiento de la barra de agujas hacia adentro y hacia afuera (ver figura 7).

10. Cabezal de tricotado

Haciendo referencia en particular a las figuras 7 a 12, cada uno de los cabezales de tricotado comprende una barra de agujas -130- que posee un lecho de agujas -132- que coopera con bridas -132a- en su parte frontal para fijar juegos de agujas con lengüeta. Una valona -134- queda constituida de manera integral con el lecho -132-, de aluminio, en la parte posterior del lecho -132- y a nivel de las zonas de aguja embridadas. Unas bandas de refuerzo -140- realizadas a base de fibras de carbono quedan unidas al aluminio en ranuras de poca profundidad realizadas en la valona -134-.

La barra queda fijada por cada extremo a soportes de montaje -142- situados por debajo de la valona -134- mediante vástagos -138-. Los soportes -142- están soldados en una zona intermedia a unos brazos de conexión rígidos -145- de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo. Las placas de guía -148- fijadas a la guía superior -14- impiden el movimiento lateral de los brazos -145- que

conectan la barra de agujas, permitiendo solamente movimiento hacia adentro y hacia afuera o bien hacia arriba y hacia abajo.

Los brazos de conexión -145- para desplazamiento

5. hacia arriba y hacia abajo están conectados con capacidad de pivotamiento en la parte alta a las bielas -146- para desplazamiento hacia adentro y hacia afuera, a una posición situada por encima de la barra de agujas -130- y en línea con la fila constituida por las lengüetas de las agujas.
10. Las bielas -146- pasan por encima de la parte alta de la guía superior -14- y cada una de ellas es accionada simultáneamente por un brazo de palanca derecho -86a- detrás del cabezal de tricotado de una palanca similar, para tirar de la barra de agujas -130- para efecto de prensa,
15. desplazándola hacia la guía superior -14- bajo la influencia de paquetes de levas situados en cada uno de los extremos de la barra de agujas -130-. Los brazos para desplazamiento hacia arriba y hacia abajo -145- están conectados con capacidad de pivotamiento en la parte baja
20. de los brazos de palanca -86'a- de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo, los cuales se encuentran a un nivel situado por debajo del cabezal de tricotado y pasan por debajo de la guía superior -14- de forma sustancialmente paralela a las bielas -146-. La barra de agujas -130-
25. queda soportada entre sus extremos por un brazo intermedio -152- (figura 1). Los diferentes brazos de palanca están montados en el eje de palancas -20-.

Haciendo referencia en particular a las figuras

- 7 y 11, se puede apreciar que el efecto global es que cada extremo de cada una de las barras de agujas está montado por una palanca rectangular y disposición de brazo y biela de conexión, con las filas o alineaciones de lengüetas de
5. agujas adyacentes a una esquina superior externa y con los ejes -20- de las palancas en la esquina o ángulo inferior interno. Tanto las alineaciones o filas de lengüetas de agujas como las barras superiores -14- y barras de platinas asociadas, quedan dispuestas en una línea diagonal
10. entre dichos ángulos antes mencionados. La disposición general de bielas de forma rectangular y la barra de agujas y cabezal de tricotado que ocupan una parte de la sección transversal dentro de la disposición de palancas-bielas, es muy compacta y el eje superior de levas -48-
15. se puede disponer entre dos dispositivos simétricos de palanca-biela para transmisión directa del movimiento del seguidor de leva a la barra de agujas. Las barras de agujas -130- frontal y posterior quedan separadas longitudinalmente de manera que cada una de ellas queda accionada de forma directa por paquetes de levas dispuestos
20. lado a lado sobre el eje de levas superior -48. Queda espacio disponible debajo de cada uno de los cabezales de tricotado para otros ejes de levas inferiores -52- y paquetes de levas así como otros mecanismos. La barra de
25. agujas es accionada de esta manera para hacer que el descenso de las agujas siga la trayectoria mostrada de puntos en la figura 5B.

La barra de agujas -130- está controlada por un

- mecanismo de control de calidad durante el ciclo de tracción cuando la barra -130- se encuentra estacionaria mientras una nueva fibra es dispuesta por el transportador y las platinas. La posición de tracción se puede variar
5. por el mecanismo de control de calidad de la manera que se indica a continuación.

- Las palancas de accionamiento hacia adentro y hacia afuera de la barra de agujas poseen cada una de ellas un tercer brazo de palanca -86c- (figura 7) que
10. lleva una varilla -302- para entrar en contacto con una palanca de control de calidad -304- sobre un árbol de calidad -306- sobre el eje -56-, disponiéndose un árbol de dicho tipo para cada uno de los cabezales de tricotado. Unos sistemas de bielas conectan los ejes de calidad -306-
15. para asegurar su movimiento simultáneo. Las levas del eje -48- para controlar el movimiento de la barra de agujas hacia adentro y hacia afuera durante un ciclo de tricotado están recortadas en la zona en que pasan los seguidores de levas durante el ciclo de tracción, para dar
20. a las palancas libertad de movimiento y posibilidad que la barra de agujas quede dispuesta más cerca o más lejos de la guía superior -14-, para proporcionar la calidad deseada. Los ejes de calidad -306- son accionados en oscilación en sincronismo con la rotación del eje de levas -48- para
25. proporcionar la deseada calidad o longitud de malla.

El movimiento de los ejes -306- de control de calidad puede ser sincronizado de manera habitual por levas alternativas -308- (figura 1) sobre el eje principal

- de impulsión -44-, que no es desfasado para adecuarlo al menguado y al tricotado normal y la extensión del movimiento transmitido a ambos ejes -306- para dibujo y para tricotado normal puede ser dispuesto por soportes alternativos (no mostrado) para las palancas -310- que entran en contacto con las levas. Una excéntrica -312- queda prevista para posibilitar la selección de los soportes apropiados. Una vez que se selecciona uno de ellos para una palanca determinada dicha palanca impartirá un movimiento
5. al eje de calidad de una magnitud y sincronización predeterminados.
- 10.

- Con referencia a las figuras 8 y 11, cada uno de los cabezales de tricotado comprende una barra de retención -154- que hace que una punta de las platinas entre en contacto con un elemento -156- y una banda de refuerzo -158- a base de fibra de carbono. La barra de retención -154- queda soportada mediante unos brazos de conexión para accionamiento hacia adentro y hacia afuera -160- en sus extremos y en posiciones intermedias. Los brazos -160-
15. no son pivotantes con respecto a la barra de retención -154-. La barra de retención -154- queda además soportada en sus extremos solamente por los brazos de conexión de accionamiento hacia arriba y hacia abajo -162- que pasan por dentro de las ranuras -164- de la barra superior -14-
20. dispuesta en la parte externa de los brazos -145- para el accionamiento de la barra de agujas hacia arriba y hacia abajo. El elemento -156- queda recortado en -166- para posibilitar que la barra de retención -154- encaje de
- 25.

manera precisa en los brazos -146- de desplazamiento hacia adentro y hacia afuera de la barra de agujas. Los diferentes brazos de conexión quedan fijados a los extremos de los brazos de palanca tal como se ha descrito anteriormente.

5. En la figura 8, el brazo -160- para el accionamiento hacia adentro y hacia afuera está fijado a un brazo de palanca -161- asimismo para accionamiento hacia adentro y hacia afuera y el brazo de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo está fijado a un brazo de palanca -163- de

10. desplazamiento hacia arriba y hacia abajo. La barra de retención funciona de modo habitual en el accionamiento de platinas.

Haciendo referencia a las figuras 8, 10, 11 y 12, cada uno de los cabezales de tricotado posee un conjunto

15. de barra de desprendimiento formado por una barra de desprendimiento -170- que lleva unas platinas desprendemallas -172- y un eje de par -174- que se extiende a lo largo de la parte posterior de la barra de desprendimiento y que está conectado a la misma en una serie de posiciones

20. espaciadas mediante cortas bielas -175-. Las bielas -175- son del tipo utilizado en cadenas y están montadas con capacidad de pivotamiento sobre soportes en la barra -170- y los soportes -176- en el eje -174-. La barra de desprendimiento -170- está soportada desde la parte baja entre

25. sus extremos mediante brazos de conexión -188- de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo, pivotados en brazos de palanca -189- asimismo para desplazamiento hacia arriba y hacia abajo, por debajo del cabezal de tricotado y

fijados directamente a la barra de desprendimiento -170-.

- El eje -174- pasa por cojinetes constituidos en bloques -178- montados con pernos en el carril o guía superior -14- en su extremo inferior y a una barra inferior de platinas -180- en su extremo superior en zonas intermedias y con intermedio de cojinetes bloque -179- a los lados del cabezal de tricotado. El eje -174- queda situado de esta manera por encima de la guía superior -14- y los cojinetes evitan la deformación del eje -174-. En
- 5.
10. ambos extremos el eje -174- está conectado a palancas - 182- montadas con capacidad de pivotamiento sobre bie- las -184- de desplazamiento hacia adentro y hacia afuera accionadas por brazos de palanca derechos -86a- de despla- zamiento hacia adentro y hacia afuera. Las palancas -182-,
15. bielas -184- y brazos de palanca -86a- están situados fuera del control de palancas y bielas para la aguja y barras de retención.

- La barra de desprendimiento -170- es plana y no es propicia a deformaciones como resultado del movimiento
20. hacia arriba y hacia abajo. Las bielas cortas -175-, que quedan retenidas evitando movimiento longitudinal con res- pecto a la barra de desprendimiento en sus soportes -176-, unen de manera firme el eje -174- a la barra de desprendi- miento -170-. Al quedar mantenido el eje de par -174- en
25. los cojinetes de los bloques -178-, mantiene de esta forma la barra de desprendimiento en contra de las deformaciones resultantes del movimiento hacia adentro y hacia afuera. El conjunto de barra de desprendimiento permite asimismo

el movimiento hacia adentro y hacia afuera utilizando los paquetes de levas normalizados, palancas y bielas que se han descrito. El movimiento resultante es el que se muestra en la línea de puntos de la figura 11.

5. La máquina mostrada en las figuras es una máquina que posee solamente platinas accionadas progresivamente por palancas y no existen platinas de división que avanza simultáneamente. De esta manera, un juego de elementos que comprende una platina, una palanca de platina, muelles para dichas palancas, queda alineado con una platina desprendemallas -172- para avanzar a platina asociada entre el par adyacente de agujas en la barra de agujas -130-.

- Haciendo referencia a la figura 12, un conjunto de barra de palancas de platinas, indicado de modo general con el numeral -202-, posee palancas primarias de platinas -204- montadas en un alambre longitudinal de pivote -206-. Las palancas de platinas -204- poseen un regruesamiento posterior de borde -208- con el que entra en contacto una leva lineal -210- en una barra de platinas de recogida -234- (ver asimismo figura 3). El conjunto -202- posee además unas palancas de platina -212- secundarias montadas en otro alambre de pivote -214- que se extiende longitudinalmente. Las palancas de platinas -212- poseen un borde posterior con una zona curvada en -216-. Cada par de palancas de platina primarias y secundarias asociadas -204- y -212- cooperan para accionar una platina -218- montada con capacidad de deslizamiento en la barra de platinas -180-.

Las palancas primarias de platinas -204- poseen

- zonas de pivote -232- con una abertura central para mantener al alambre de pivote -206- en un extremo y unos salientes -224- en otro extremo que establecen contacto contra las zonas curvadas -216- de los bordes posteriores de las palancas de platina -212- por el otro extremo. Las palancas de platina secundarias -212- poseen zonas de pivote -226- y salientes -228- para entrar en contacto con las platinas -218- en el otro extremo. Los salientes -224- entran en contacto con las zonas curvadas -216- a medio camino entre los extremos de las palancas de platina -212-.

- En este caso se obtiene un apalancamiento de valor 3, es decir, el empuje facilitado por la leva lineal -210- es 1/3 del avance de las platinas -218-. El apalancamiento se puede variar si ello es necesario, levantando o haciendo descender la barra de platinas de recogida -234- con respecto a las palancas primarias de platinas -204-. La figura 12 muestra las platinas en su posición avanzada. La barra de platinas de recogida -234- está montada en palancas mediante soportes -233-. Las palancas para los cabezales de tricotado anterior y posterior H_1 y H_2 (ver figura 19) son accionadas simultáneamente y el movimiento de la barra de platinas de recogida en los cabezales frontal y posterior puede ser controlado mediante excéntricas de tipo común en el eje -48-.

- El elevado apalancamiento se puede obtener con un conjunto de palanca de platina de dimensiones similares a las convencionales que utilizan solamente una barra de platinas para accionar cada una de las platinas y que

poseen un apalancamiento con un valor aproximado de 2. La separación vertical del alambre de pivotes -206- y -214- es de un valor tan reducido como la separación horizontal entre el alambre de pivotes -206- y -214-.

5. Las palancas de platinas primarias -204- poseen bordes achaflanados en zonas angularmente espaciadas a lo largo de los bordes superiores, para entrar en contacto con los resortes -230- de las palancas de platinas en posición adelantada (ver figura) o en posición
10. retraída (ver figura 11). No se requiere desplazamiento de los resortes -230- en sentido horizontal. Los resortes de las palancas de platina son desplazados hacia arriba y hacia abajo tanto en el cabezal de tricotado delantero como posterior (H_1 , H_2 , figura 19) de manera simultánea y
15. pueden ser accionados en el cabezal frontal y posterior por medio de excéntricas comunes sobre el eje -48- para levantar y hacer descender los resortes -230- de la palanca de platinas cuando ello es necesario.

- El conjunto -202- de palanca de platinas puede
20. quedar acomodado de manera compacta en la parte posterior de la barra de platinas -180-, por encima de la guía superior -14- y delante de la barra -232- de los resortes de las palancas de platina y de la barra de platinas de recogida -234-.

25. Las palancas de platina -204- y -212- pueden quedar retenidas en el conjunto -202- de palancas de platinas con registro apropiado con las platinas -218- mediante un cuerpo que comprende una base -240- para la

barra de palancas de platinas fijada a la gufa o carril superior -14-, unas columnas para la barra de palancas de platinas (no mostradas) quedan dispuestas en cada uno de los extremos de la base -240-. Las columnas de palanca de platinas reciben los extremos de los alambres de pivote -206- y -214-, barras de alineación -241- y barras -250- que sirven para situar una pared -248- de palancas de platinas entre cada par de palancas de platinas -204- y -212-. Las paredes -248- quedan mantenidas sobre la base -240- por una placa de embridado -252-, poseyendo cada una de ellas un refundido -254- para permitir que la leva lineal -210- pueda pasar a lo largo de la parte posterior de las palancas de platina -204-.

El perfil o forma de la leva lineal (adaptada para un apalancamiento de valor 3) se muestra en la figura 13. Utilizando apalancamiento elevado, la pendiente α en el extremo delantero de la leva lineal -210-, que es la parte de mayor pendiente de todo el perfil, puede ser reducida. La leva lineal entra en contacto con las palancas de platina -204- aproximadamente a mitad del camino entre el pivote -214- y el saliente -22-.

Cabezal de menguado

Con referencia a las figuras 2 y 3, cada uno de los cabezales de tricotado lleva asociado un cabezal de menguado que se indica de manera general con el numeral -400- (figura 3). Cada uno de los cabezales comprende (figura 2) un bastidor de menguado -402- montado con capacidad de pivotamiento para su desplazamiento alrededor

- de un eje entre los cabezales de tricotado, por los lados y utilizando brazos de bastidor de menguado -404- y en una zona intermedia mediante bielas -406-. El bastidor de menguado -402- lleva los puntos habituales de menguado
5. -408- (ver figura 3) montados sobre barras de deslizamiento -410- en los cojinetes -412-. Los puntos -408- se pueden desplazar lateralmente mediante husillos -409- (figura 1) accionados mediante trinquetes (no mostrados) de manera habitual en el ciclo de menguado. Las piezas
10. asociadas con el husillo a efectos de giro no se muestran para mayor claridad y se pueden disponer centralmente entre los cabezales de tricotado.

- Los bastidores de menguado son accionados en elevación y descenso por paquetes de levas -414- una en
15. cada extremo de la máquina de tricotado, con intermedio de palancas acodadas -41- y empujadores ajustables -416- (figuras 1 y 2).

Mecanismo de tracción

- Un mecanismo de tracción queda combinado con la
20. parte de la máquina anteriormente descrita a efectos de disponer el hilo durante el ciclo de la pasada. El mecanismo comprende un diferencial -500- a la derecha de la figura 1. El diferencial -500- (figura 6) recibe una entrada de potencia de un sector dentado -502- por medio de los
25. dientes -504- del mismo, los cuales engranan con un piñón de entrada -506- que a su vez engrana con un piñón diferencial -508-. El piñón de entrada -506- lleva asimismo un primer piñón cónico -510- que engrana con un par de piño-

- nes cónicos -512- (figura 5) para provocar el giro de los ejes -514- a efectos de hacer girar las poleas -516- de impulsión de la leva lineal. Los ejes -514- que se proyectan en direcciones opuestas, giran en sentidos opuestos.
5. El piñón diferencial de entrada -508- (figura 6) engrana con los piñones -518- en una caja de engranajes -520- que está montada con capacidad de giro alrededor de un piñón de entrada diferencial -522- fijado a un segundo piñón cónico de salida -524- que engrana con un par de piñones cónicos -526- para provocar el giro de los ejes -528- en sentidos opuestos para hacer girar las poleas de impulsión -530-. La caja de engranajes -520- es desplazable alternativamente para proporcionar una entrada adicional superpuesta a la entrada del sector dentado -502-, para variar
10. la rotación de las poleas de impulsión -530- con respecto a las poleas -516- de impulsión de la leva lineal.
- 15.

- Las poleas -516-, -530- cooperan con poleas de rotación libre -532-, -534- de la izquierda de la máquina, tal como se aprecia en la figura 1, y guían unas correas flexibles -536-, -538- a efectos de extenderse longitudinalmente según el cabezal de tricotado. Las correas son tipo Uniroyal de dientes internos conocidas por el tipo HTD. Las correas de las poleas -530- pueden impulsar los portadores directamente utilizando un solo portador tal
20. como se aprecia en la figura 1 y figuras relacionadas, pero es preferible que las poleas -530- impulsen los ejes de entrada -540- (figura 2) para una serie de correas portadoras accionables alternativamente -541- montadas
- 25.

sobre poleas -542-. Las poleas se pueden seleccionar por ejemplo, mediante embragues neumáticos.

- El sector dentado -502- queda dispuesto para proporcionar un movimiento de tracción variable y de
5. entrada al diferencial -500- (figuras 3,5 y 9). Una leva de tracción -544- queda montada sobre el eje antes mencionado -66- que queda impulsado a velocidad mitad (figura 5) y entra en contacto con los rodillos seguidores de leva -546- montados entre las varillas de tracción -548-, una
 10. en cada lado de la leva de tracción -544-. Un rodillo -546- queda montado en una palanca primaria -549-, mientras que el otro rodillo -546- queda montado en una palanca primaria dependiente -50-. Al girar la leva -54-, las palancas -549- y -550- son desplazadas en vaivén según un
 15. ángulo constante.

- La palanca -550- comprende un par de brazos paralelos cada uno de los cuales posee una ranura -552- que monta un bloque de conexión -554- deslizante en las ranuras -552-. Los bloques -554- reciben entre ellos un
20. bloque pivotante -556- acoplado a una ranura -558- del engranaje -502-. Un husillo -560- se extiende longitudinalmente en la ranura -558- y establece contacto con el bloque -556-. El husillo -560- se puede girar de manera controlable mediante rampas inclinadas (no mostradas)
 25. dispuestas concéntricamente con el centro de la palanca -502-, para levantar o hacer descender el bloque -556- en la ranura -558-, para apalancamiento, mediante el cual actúa la palanca primaria -550- sobre el brazo dentado

-502- y el arco en el cual dicho brazo dentado -502- puede pivotar.

La caja de engranajes -520- es desplazable alternativamente por una varilla -562- montada sobre un

5. eje -564- (figuras 5 y 9). El eje -564- es desplazado en oscilación por una palanca (no mostrada) accionada por un paquete de levas -563- (figura 8) sobre el mencionado eje -66- de velocidad mitad. Haciendo deslizar axialmente el paquete de levas -563- la sincronización de la oscila-

10. ción del eje -564- es variada al mismo tiempo que la extensión del movimiento alternativo de la palanca o brazo dentado, para asegurar el accionamiento óptimo de la leva lineal/ portador para diferentes anchuras de pasada tal como se explicará.

15. La leva lineal -210- queda conectada a la correa -536- (figuras 2 y 3). La correa -536- pasa por encima del extremo de las placas -10- pero por debajo del bastidor de menguado -402-. La correa -538- o -541- para los portadores pasa por lo menos parcialmente, por debajo del basti-

20. dor -402- y se extiende por encima de un conjunto de varilla de guía del portador (figuras 2, 8 y 14).

El conjunto de varilla de guía del portador comprende un par de soportes extremos -566- separados entre sí por una gruesa varilla espaciadora -568-. Entre

25. los soportes extremos -566- se extienden varillas portadoras de guía -570- tensadas por tuercas -572-. El esfuerzo sobre las varillas -570- queda contrarrestado por un esfuerzo inverso aplicado a una varilla -574-. El conjunto

queda asociado por los brazos -576- a la guía superior -14- de la máquina de tricotado. Los brazos -576- en los respectivos extremos del cabezal de tricotado montan entre ellos un juego de alambres de guía -578- para limitar los correspondientes portadores -580- y evitar colisiones entre ellos.

Los portadores -580- (figura 20) comprenden cada uno de ellos un cuerpo -582- que desliza sobre la guía -570- en dos posiciones separadas entre sí y poseyendo un brazo guiahilos -584- que se prolonga entre los alambres -578-. El brazo guiahilos -584- posee una boquilla -586- y ranuras -588- para el hilo. El cuerpo -582- está conectado a la correspondiente correa -541- mediante un bloque de impulsión -590- situado sobre la guía -570-. El bloque -590- queda separado del cuerpo -582- en dirección longitudinal de las guías -570- mediante resortes de compresión -592-.

El conjunto de guía portadora recibe también de modo ajustable unos topes -594- para los portadores, llevando asociados unos casquillos de goma -596-. Los topes -594- son desplazables lateralmente mediante los mencionados husillos -409- en conjunción con la operación de menguado.

Configuración general

Haciendo referencia de modo particular a las figuras 1 y 19, se puede apreciar de que manera se han dispuesto las diferentes palancas de forma ordenada y compacta. Los brazos de palanca derechos -86a-, a los

- cuales están conectadas varias bielas o brazos de conexión -118-, forman conjuntos -A1- en cada extremo detrás de los dos cabezales de tricotado. Los otros brazos de palanca -86b- asociados con los brazos de palanca -86a-
5. forman conjuntos -A2- por debajo de los paquetes de levas en el eje superior de levas -48-, solapándose los conjuntos -A2- de los correspondientes cabezales de tricotado. Los brazos de palanca -86a- que se extienden lateralmente,
10. a los cuales están conectadas diferentes bielas de accionamiento hacia arriba y hacia abajo -118-, forman conjuntos en cada extremo por debajo de los cabezales de tricotado. Los otros brazos de palanca -86b- asociados con ellos, forman conjuntos detrás del eje de levas inferior -52-, por debajo del eje superior de levas -48-.
15. Los brazos de palanca de los conjuntos mencionados funcionan en un estrecho espacio longitudinal entre las placas extremas -10- y los diferentes componentes del cabezal de tricotado encajan delante y encima de los conjuntos de palancas.
20. La transmisión de movimiento de los paquetes de levas a las bielas -118- es generalmente directo y las masas alternativas son pequeñas. Los cabezales de tricotado se encuentran en la parte frontal y posterior de la máquina.
25. Haciendo referencia a la figura 19, la zona o área ocupada por el cabezal de tricotado se muestra con la designación H_1 a un lado y H_2 al otro lado. Se puede apreciar que H_1 encaja parcialmente en el espacio en forma

- de L ocupado por las diferentes palancas. Los cabezales de tricotado pueden quedar conectados a bielas en posiciones intermedias, pero solamente en las partes posterior e inferior del cabezal de tricotado, dejando así una zona o
5. área no obstruida para recibir hilo para los portadores transversales destinados a constituir el tejido. La zona ocupada por la barra de platinas de recogida S se extiende a través de las aberturas rectangulares constituidas por las bielas y palancas en los extremos del cabezal de
10. tricotado. Las palancas pivotan en zonas P dispuestas de forma virtualmente diagonal en oposición a la zona de formación de tejido en los cabezales de tricotado H_1 y H_2 . La zona de formación del tejido se encuentra por encima de las platinas desprendemallas y entre las agujas y barra de
15. platina.

La figura 3 muestra que el mecanismo de tracción se puede combinar con la configuración descrita sin incrementar apreciablemente su tamaño y sin interferencias con diferentes movimientos de tricotado o de menguado.

20. La máquina de tricotado contiene además un mecanismo de recogida de tejido que puede ser de diseño convencional y el mecanismo de desfase del eje de levas descrito anteriormente en la parte izquierda, tal como se aprecia en la figura 1. Se suministra el hilo preferente-
25. mente por un dispositivo de alimentación adaptado para proporcionar hilo con una tracción baja, pero capaz de recuperar la comba o curva al final del movimiento de tracción. Un dispositivo adecuado llamado "Dispositivo

tensor y de recogida de aire" es fabricado y vendido por la firma Hosiery Equipment, Ltd., de Leicester según un desarrollo HATRA. El hilo pasa por el bastidor de menguado -402- y conjunto de guía de portador a las boquillas -586- desde bobinas (no mostradas) soportadas en varillas -587- (ver figura 3).

Funcionamiento de la máquina de tricotado

Muchas de las operaciones de la máquina de tricotado siguen las mismas líneas que en las máquinas convencionales rectas de secciones múltiples. La descripción siguiente destaca principalmente los detalles de funcionamiento que son consecuencia de la invención.

En el funcionamiento, los ciclos de tricotaje se alternan con ciclos de pasada y de vez en cuando con ciclos de menguado.

Empezando con el ciclo de pasada o tracción (figura 21) el portador de hilo -580- que se encuentra en funcionamiento (los otros están estacionados de forma inactiva con sus correas -541- desacopladas del eje -540-) se desplaza de la derecha a la izquierda en un cabezal que se puede designar como "frontal", mientras que simultáneamente otro portador se desplaza de la izquierda a la derecha en un cabezal de tricotaje "posterior" según vista frontal. El portador -580- lleva la leva lineal -210- de manera que el hilo que procede del portador (mostrado en líneas de punto y raya), pasa primeramente sobre los salientes de las platinas (cuyos extremos delanteros más alejados se muestran en líneas seguidas) delante de las

- pletinas mostradas en líneas de puntos y en segundo lugar queda dispuesta entre las agujas (no mostradas) cuyos vástagos se encuentran ligeramente por delante de los salientes (fase a). Al final del desplazamiento transversal, mientras la leva lineal -210- se encuentra todavía en desplazamiento el cuerpo -582- del portador -580- hace un impacto con el casquillo -596- de los topes -594-, al tiempo que el bloque -590- comprime el resorte -592- en el lado delantero (fase b). La parte o zona -584- del portador -580- queda por lo tanto detenida instantáneamente, aún que la correa -541- continua su desplazamiento. La caja de piñones -520- es desplazada ahora por la varilla -562-, de manera tal que mientras la leva lineal -210- continua su movimiento transversal, el portador -580- se mantiene parado (fase c).
- 5.
- 10.
- 15.

La leva lineal -210- y el portador -580- llegarán a posición de reposo en la parte media de las pletinas -218- puesto que el mecanismo de pasada es del tipo de pasada variable y la descripción realizada hasta el momento se refiere a un desplazamiento de menos de la mitad de anchura.

20.

La leva de tracción -544- llega a un sector en el cual la palanca de tracción -502- queda mantenida de forma estacionaria pudiendo tener lugar un ciclo de tricotado. En primer lugar la barra de platinas de recogida -234- es desplazada hacia atrás accionando los montajes o soportes -233- que llevan la palanca portadora de dicha barra y la barra de retención -154- desplaza todas las

25.

- demás platinas -218- al lado de las que han sido avanzadas por la leva lineal hacia afuera de la barra de platinas -180- entre las agujas, con la barra de retención -154- en una altura intermedia. La barra de retención -154- es
5. obligada a descender hacia adentro del refundido formado por los salientes o topes de las platinas, para actuar positivamente contra las platinas -218- para el movimiento en una u otra dirección. Las levas de los ejes -52- y -48- provocan en este caso que los diferentes brazos de
10. levas -86a- y -86b- se desplacen en sincronización adecuada para proporcionar la trayectoria mostrada según líneas de punto y raya en caso de las agujas y la trayectoria de puntos (ver figura 11) en caso de la barra de desprendimiento -170-, al tiempo que las platinas -218- se despla-
15. zan en vaivén para proporcionar el ciclo de tricotado habitual. Las mallas del hilo son tomadas hacia adentro de los ganchos de las agujas, la barra de agujas -140- se desplaza para presionar las lengüetas de las agujas contra la barra de platinas -180- y de esta manera contra los
20. vástagos de las agujas, la malla anterior es desprendida por encima de la parte alta de las agujas, a lo cual colabora el movimiento de la barra de desprendimiento -170- y la retirada de las platinas -218-. Entonces las agujas se levantan y quedan situadas nuevamente en la posición de
25. pasada. La barra de retención -154- es levantada a la altura intermedia para liberar las platinas -218- a efectos de su desplazamiento hacia adelante. Durante el ciclo de tricotado, las diferentes barras son controladas posi-

tivamente durante su movimiento complejo y la vibración se puede reducir incluso a elevadas velocidades de tricotado a niveles aceptables.

El próximo ciclo de pasada de la izquierda a la derecha en la figura 21 puede ahora empezar. La barra de platinas de recogida -234- es desplazada hacia adelante proyectando algunas platinas -218- que no llevan hilo (fase d). Entonces la palanca de pasada -502- empieza a desplazarse mientras el portador -580- permanece en la misma posición (fase e). Como resultado de ello, la leva lineal -210- y el portador -580- se aceleran. El resorte -592- se relaja y la leva lineal y el portador se desplazan hacia atrás con el portador adelantándose a la leva lineal tal como se requiere (fase f). Entonces se repite la operación anteriormente descrita.

La figura 22 muestra esquemáticamente la sincronización del movimiento. El eje vertical representa la anchura de pasada (mostrada en líneas de puntos). El eje horizontal representa el tiempo de desplazamiento de derecha a izquierda. La flecha representa la dirección del movimiento de la leva lineal y del portador de hilo. Para anchura completa de pasada (figura 22a) el portador -580- se desplaza siempre por delante de la leva lineal -210-, incluso cuando sea mayor la magnitud del desplazamiento de la leva lineal. El movimiento de la caja de piñones -520- se utiliza para invertir la posición del portador de hilo de la leva lineal al final de cada desplazamiento. Si bien el dibujo muestra la posición real de la leva lineal, la

posición del portador del hilo es interrumpida por el tope -594- al nivel de las líneas de puntos con el resorte -592- en estado comprimido tal como se ha descrito. La figura 22b muestra la disposición para anchura mitad de la pasada. La velocidad de giro de los ejes de levas se ha doblado de manera que existen el doble de desplazamientos de pasada para un periodo determinado. La velocidad del conjunto leva lineal-portador queda de esta manera inalterada de modo efectivo pero la velocidad de tricotado se lleva a cabo en las proximidades de la velocidad máxima. La figura 22c muestra la situación para anchura "0". La velocidad de pasada es reducida porque el ciclo de tricotado tiene que ser realizado a una velocidad similar tal como se han indicado anteriormente.

15. La máquina de la invención puede por lo tanto ser utilizada para el siguiente trabajo:

1, cerca de la velocidad máxima de pasada que en principio está muy limitada por el impacto leva lineal/palanca de platina mientras se trabaja por debajo la velocidad máxima de tricotado cuando se funciona con la anchura máxima y 2, cerca de la velocidad máxima de tricotado para una pequeña anchura de pasada cuando se trabaja por debajo de la velocidad máxima de pasada.

25. Los detalles de las variaciones de velocidad se muestran en las figuras 23a-23c. La figura 23 muestra una pasada de anchura completa en F, pasada mitad en H y pasada 0 en Z. El eje vertical representa la velocidad. Desplazándose de la derecha a la izquierda se puede apre-

ciar la forma en que el portador -580- y su correa -541- se desaceleran repentinamente al establecer contacto el portador -180- con el tope -594-. La velocidad de pasada queda inalterada para pasada mitad pero se reduce considerablemente para anchura 0.

Haciendo referencia a la figura 22b, se muestran en esta las aceleraciones de la leva lineal y de las correas de impulsión del portador de hilo para diferentes anchuras de pasada. Se puede apreciar que el portador de hilo alcanza solamente la velocidad máxima cuando está muy alejado del tope -594- pero esto no es importante puesto que el tricotado del hilo se inicia solamente cuando la leva lineal se desplaza más allá del tope, en cuyo momento se ha alcanzado velocidad plena. La figura 22c muestra la descelaración de la leva lineal y de las correas de los portadores de hilo al final de la pasada. El portador -580- disminuye su velocidad marginalmente por acción del diferencial, antes de entrar en contacto con el tope y entonces queda mantenido contra el tope al desplazarse la correa en una pequeña proporción. Las figuras 22b y 22c muestran la velocidad de la leva lineal -210- y de su correa de impulsión (que son iguales). El portador -580- se detiene en la línea seguida vertical que representa la posición del tope -594-. La leva que controla la caja de engranajes -520- es desplazable axialmente para variar la duración del periodo de desaceleración del portador de hilo con respecto al movimiento global de pasada. Sin dicho desplazamiento axial para aportar un diferente per-

fil de excéntrica, la proporción del movimiento de la palanca de pasada durante la cual desacelera el portador de hilo se incrementaría puesto que la anchura de pasada se reduce interfiriendo con el movimiento propio del

5. portador de hilo.

Cuando se está llevando a cabo el tricotado, el tejido es llevado hacia abajo por una barra de gancho (no mostrada) forzada para retirar el tejido de las agujas de manera usual.

10. Para iniciar el menguado, el embrague -62- (ver figura 9) es desplazado para impedir rotación adicional de la excéntrica -544- y los ejes de levás para los movimientos de ascenso y descenso y hacia adentro y hacia afuera; son desplazados para aportar perfiles de leva apropiados

15. al menguado, debajo de los seguidores de levás -114-. Entonces tiene lugar el menguado de manera usual. Durante el ensanchamiento del portador, la presión del resorte -592- que está en estado comprimido, hace que el portador de hilo -520- siga el movimiento del tope -594- controlado
20. por un husillo (no mostrado).

Modificaciones

El mecanismo descrito se puede modificar en lo que respecta al mecanismo de movimiento de la barra de agujas controlando cada palanca particular en cuanto a su
25. movimiento en un sentido por una leva de un eje de levás y para el movimiento en otro sentido por una leva de otro eje de levás. Es preferible sin embargo que las levás se encuentren en el mismo eje de levás puesto que ello faci-

- lita la exactitud de la sincronización de las levas. Si son aceptables velocidades más bajas, puede ser posible el desplazar las palancas por levas en un sentido solamente y utilizar un resorte de tracción o preferentemente de
5. compresión para el movimiento de retorno. El resorte de compresión puede quedar situado entre dos brazos de palanca derechos adyacentes entre sí, cada uno de los cuales sirve a una barra de agujas. En una disposición de impulsión más complicada, se podrían utilizar palancas con tres
10. brazos, dos con seguidores de leva para entrar en contacto sus respectivas levas en un movimiento de vaivén de las palancas y un tercer brazo de palanca para accionar la biela asociada. Utilizando dichas palancas es posible tirar de la biela de desplazamiento hacia adentro y hacia
15. afuera de la barra de agujas por el accionamiento de una leva por debajo del cabezal de tricotado.

- El mecanismo puede también quedar adaptado de manera que ambas barras de agujas se puedan accionar desde las mismas levas. Esto se puede llevar a cabo mediante
20. bielas intermedias pivotantes o mediante sectores dentados que engranan entre sí, interconectando las palancas para las respectivas barras de agujas, pero en cada caso la transmisión del movimiento es menos directa y se pueden producir juegos que dificultan el funcionamiento a elevada
25. velocidad.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de los perfeccionamientos descritos, será variable a los efectos de la actual Patente.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotasas rectilíneas, del tipo que posee un cabezal de tricotaje en el cual quedan montados los órganos de tricotado (tal como
5. por ejemplo agujas, platinas desprendemallas, platinas) sobre barras, palancas soportadas con capacidad de pivotamiento y bielas que directa o indirectamente interconectan las barras móviles y las palancas, para impartir movimiento apropiado hacia adentro y hacia afuera o bien
10. hacia arriba y hacia abajo para la formación del tejido de punto, en las cuales las palancas se extienden, para un predominante número de movimientos de los órganos de tricotaje, desde una zona de pivotes dispuesta longitudinalmente para situarse en una zona longitudinal en forma
15. sustancialmente de L y están conectados por bielas de forma directa o indirecta a las correspondientes barra o barras móviles, para formar tejido de punto en una zona opuesta de forma sustancialmente diagonal a la zona antedicha de pivotes, en configuraciones cuadrangulares, constituidas por las respectivas palancas y bielas según su
20. vista lateral.

- 2.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotasas rectilíneas, según la reivindicación 1, en los que un mecanismo
25. para producir el avance secuencial de las platinas queda dispuesto de forma que se extiende longitudinalmente a lo largo de las respectivas configuraciones cuadrangulares y

a lo largo de la parte posterior del cabezal de tricotaje, quedando situado un carril superior para el montaje de la barra de platinas entre la zona de constitución o formación de tejido y la zona de pivotes.

5. 3.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotasas rectilíneas, según la reivindicación 1 ó 2, en los cuales una barra de agujas queda montada entre brazos de soporte derechos conectados de forma pivotante por debajo de una
10. palanca de movimiento hacia arriba y hacia abajo y por encima de un extremo de una biela de desplazamiento hacia adentro y hacia afuera, cuyo otro extremo está conectado a una palanca derecha de movimiento hacia adentro y hacia afuera.
15. 4.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotasas rectilíneas, según las reivindicaciones 2 y 3, en las cuales la barra de agujas posee una valona longitudinal de refuerzo en un nivel adyacente a la parte alta de la barra de agujas,
20. quedando la barra de agujas confinada contra movimientos del extremo por placas de guía y de manera que la palanca derecha de accionamiento para las bielas es impulsada por excéntricas para tirar de la barra de agujas en sus extremos para la acción de prensado.
25. 5.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotasas rectilíneas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los cuales un eje queda montado de forma oscilante en

el cabezal de tricotaje a través del cual se extiende de forma longitudinal, a lo largo de la barra de platinas desprendedoras y existiendo medios que interconectan dicha barra de platinas entre sus extremos por una parte y el eje por otra parte, de manera tal que la oscilación del eje tiene lugar de forma habitual con el movimiento alternativo de la mencionada barra, oponiéndose a la distorsión de la barra entre sus extremos.

6.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotasas rectilíneas, según la reivindicación 5, en los cuales los medios de interconexión comprenden una serie de bielas separadas a lo largo de la barra de platinas desprendedoras y conectadas al eje por lo menos en una posición que se encuentra en una zona intermedia entre los cojinetes que soportan al eje, encontrándose el eje conectado con capacidad de pivotamiento de manera excéntrica a las bielas para impartir un movimiento alternativo hacia adentro y hacia afuera, al tiempo que la barra de platinas queda soportada y accionada en cuanto su movimiento hacia arriba y hacia abajo por unos brazos derechos de soporte y el movimiento hacia adentro y hacia afuera queda transmitido indirectamente desde las palancas de accionamiento hacia adentro y hacia afuera en la zona en forma de L a la barra de platinas con intermedio del eje.

7.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotasas rectilíneas, según la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en los

- que los dispositivos de interconexión quedan dispuestos para transmitir movimiento hacia adentro o hacia afuera entre una parte superior de la barra de platinas y a un brazo que se extiende hacia arriba desde el eje y en el
5. cual el eje queda dispuesto sobre cojinetes constituidos por bloques que se prolongan entre un rail o gufa superior y la barra de platinas, de manera que los medios de interconexión mencionados quedan situados justamente por debajo de la barra de platinas.
10. 8.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotosas rectilíneas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que un conjunto de barra de palancas para el accionamiento de las platinas comprende pares de palancas desplazables con movimiento relativo entre sí y que establecen contacto mutuamente entre sí, para transmitir el accionamiento desde una leva lineal a una serie de platinas,
15. quedando dispuesta una palanca de cada par para el accionamiento de la leva lineal y la otra palanca de cada par quedando dispuesto para el accionamiento de una platina
20. asociada.
- 9.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotosas rectilíneas, según la reivindicación 8, en los cuales cada par posee
25. una primera palanca montada en un primer pivote y con la cual se puede establecer contacto mediante un borde posterior por la leva lineal, quedando montada una segunda palanca sobre un segundo pivote y pudiendo recibir contac-

to en el borde posterior por la primera palanca y poseyendo una nariz para establecer contacto con la platina asociada, siendo el avance de la platina suministrado por las segundas palancas de 2,5 a 3,5 veces el avance de los bordes posteriores de las primeras palancas sobre las que ha establecido contacto la leva lineal.

10.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotasas rectilíneas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que un eje de levas para el accionamiento de las palancas derechas o verticales queda dispuesto por detrás de las palancas verticales en la zona en forma de L y otro eje de levas para el accionamiento de palancas sustancialmente horizontales queda dispuesto por debajo de la zona en forma de L.

11.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotasas rectilíneas, según la reivindicación 10, en los que las palancas de la zona en forma de L forman parte de palancas acodadas que establecen contacto con levas de los respectivos ejes, para accionar mediante levas las palancas en direcciones opuestas.

12.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotasas rectilíneas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en los que un par de cabezales de tricotado quedan dispuestos en oposición por sus partes posteriores, separados por palancas derechas o verticales en las zonas en forma de L

y accionadas por un dispositivo único de impulsión.

13.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotasas rectilíneas, según la reivindicación 12, en los que un eje de levas queda dispuesto entre palancas derechas o verticales de las zonas en forma de L, cuyas palancas son impulsadas por levas del eje de levas para accionar los órganos de ambos cabezales de tricotado.

14.- Perfeccionamientos en los dispositivos de accionamiento de órganos de máquinas tricotasas rectilíneas, según la reivindicación 13, en los que un eje común de impulsión se prolonga entre un par de levas de soporte de ejes de levas situadas debajo de las respectivas zonas en forma de L asociadas con los respectivos cabezales de tricotado y por debajo del eje de levas que se prolonga entre las palancas verticales y de manera que una palanca de tracción queda montada de forma pivotante a un lado de la máquina para moverse de modo alternativo en un ángulo recto con respecto al eje común de impulsión.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de invención, definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

15.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE ACCIONAMIENTO DE ÓRGANOS DE MÁQUINAS TRICOTOSAS RECTILÍNEAS".

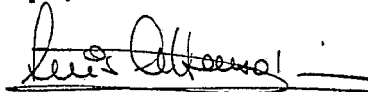
Consta la presente memoria de cincuenta y seis
hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los
dibujos unidos a la misma.

Barcelona, - 5 MAR. 1979

P.A. de WILLIAM COTTON LIMITED

ALFONSO DURÁN

p. p.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Luis A. Durán Moyá", written over a horizontal line.

Fdo.: Luis A. Durán Moyá

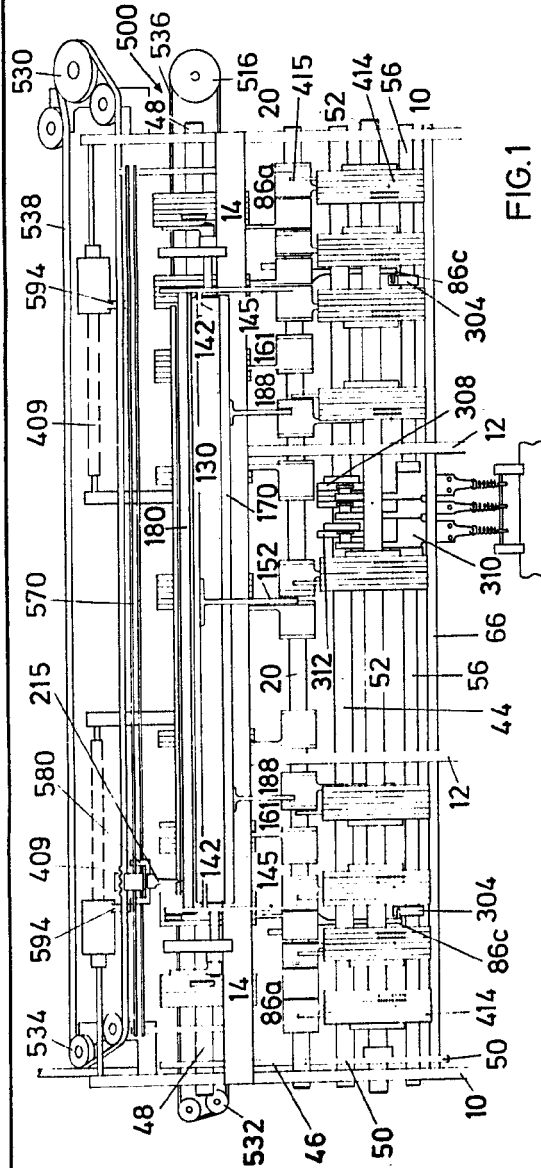


FIG. 1

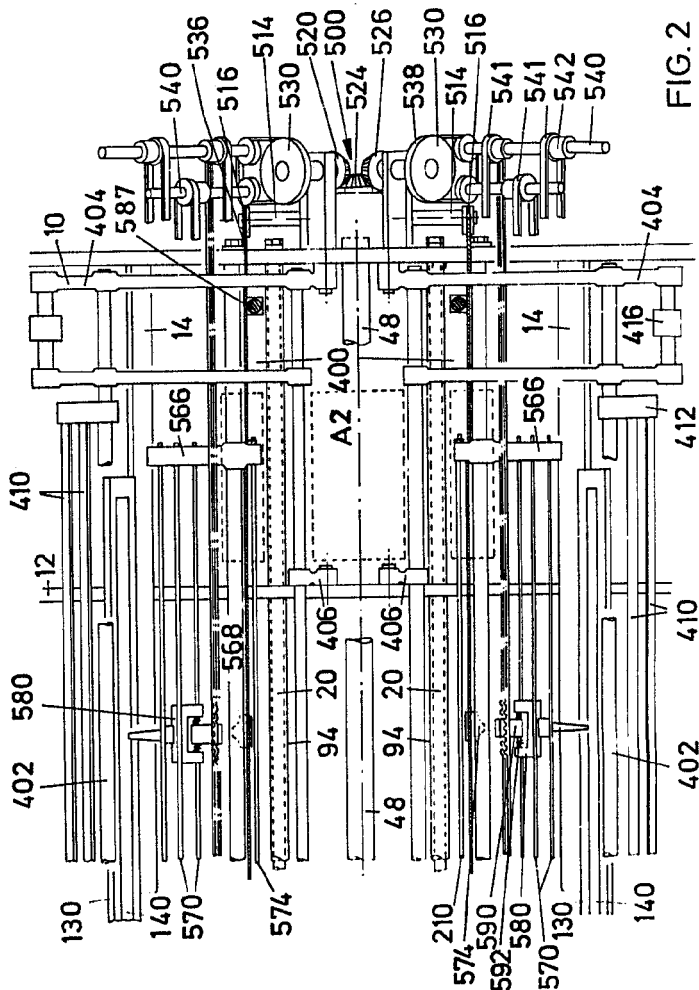


FIG. 2

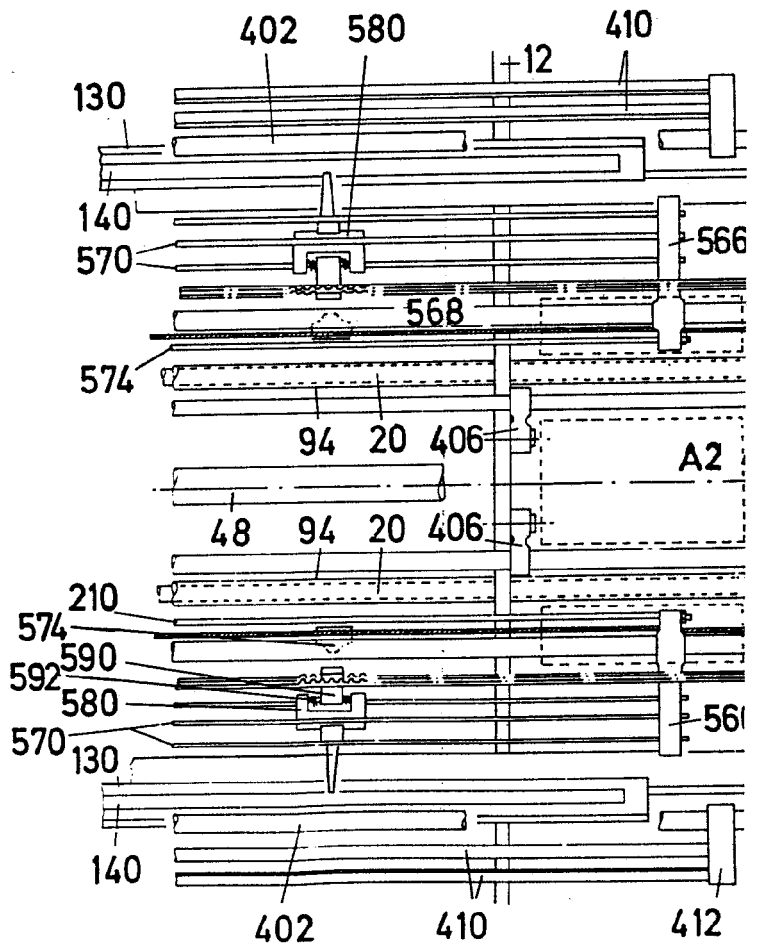
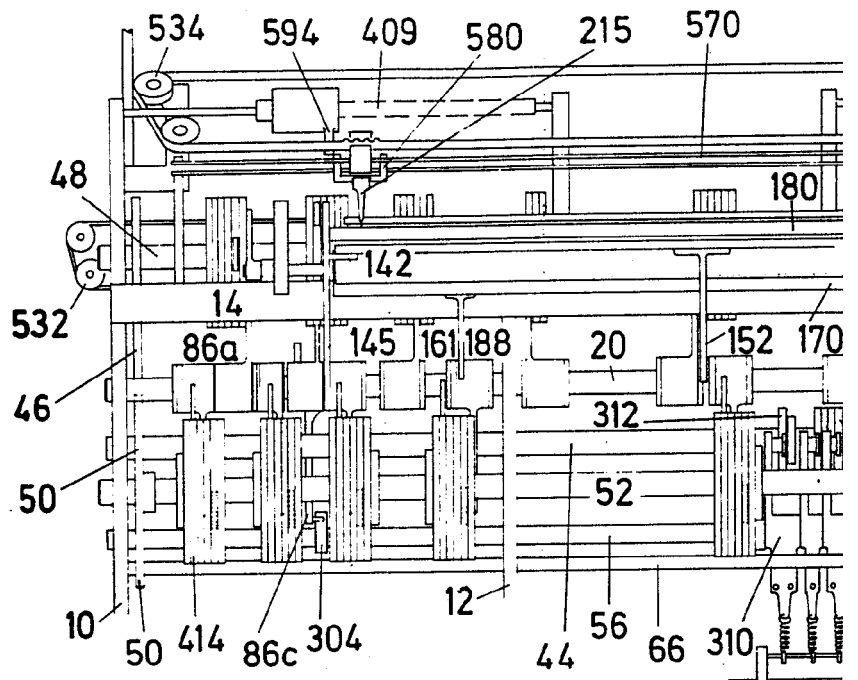
BARCELONA, - 5 MAR. 1973
P. A.
ALFONSO DURÁN
P. P.

Alfonso Durán
Fdo: Luis A. Durán Moyra

ESCALA VARIABLE

1-5101-5

WILLIAM COTTON LIMITED



ESCALA VARIABLE

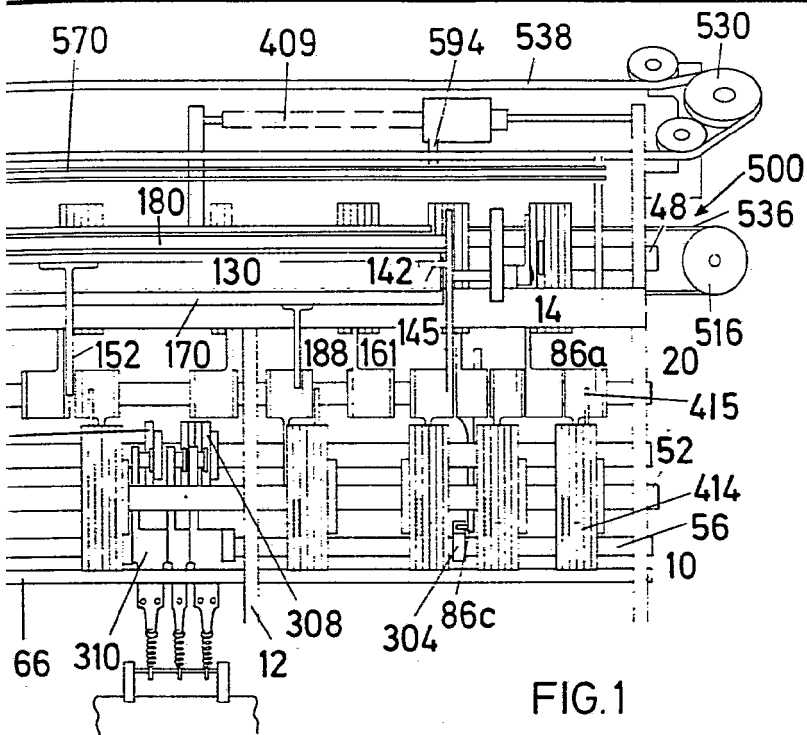


FIG. 1

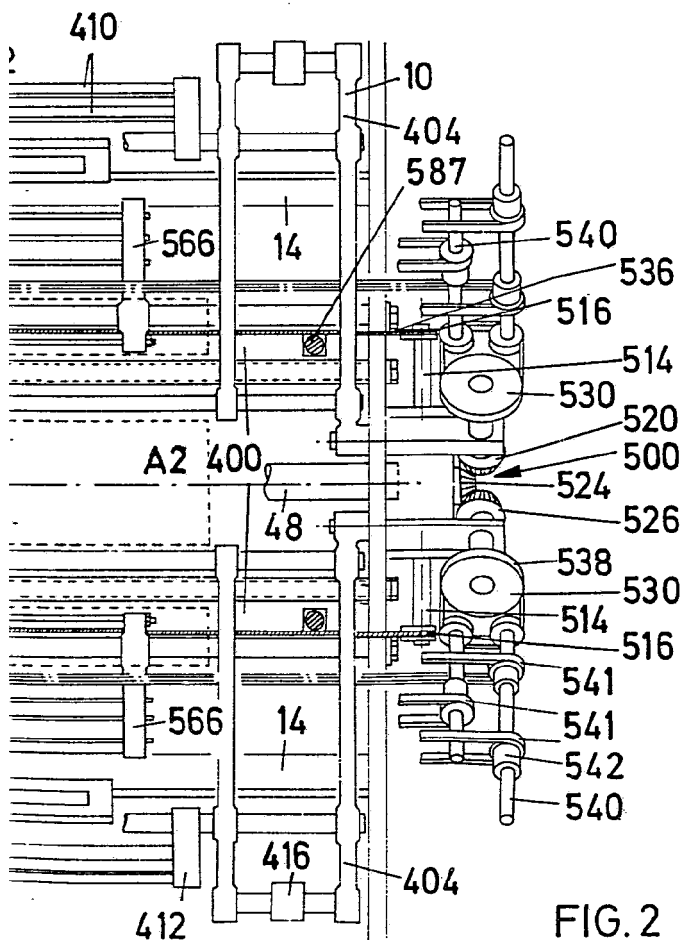


FIG. 2

BARCELONA, - 5 MAR. 1979.
P.A.
ALFONSO DURÁN
P. P.

Fdo.: Luis A. Durán Moya

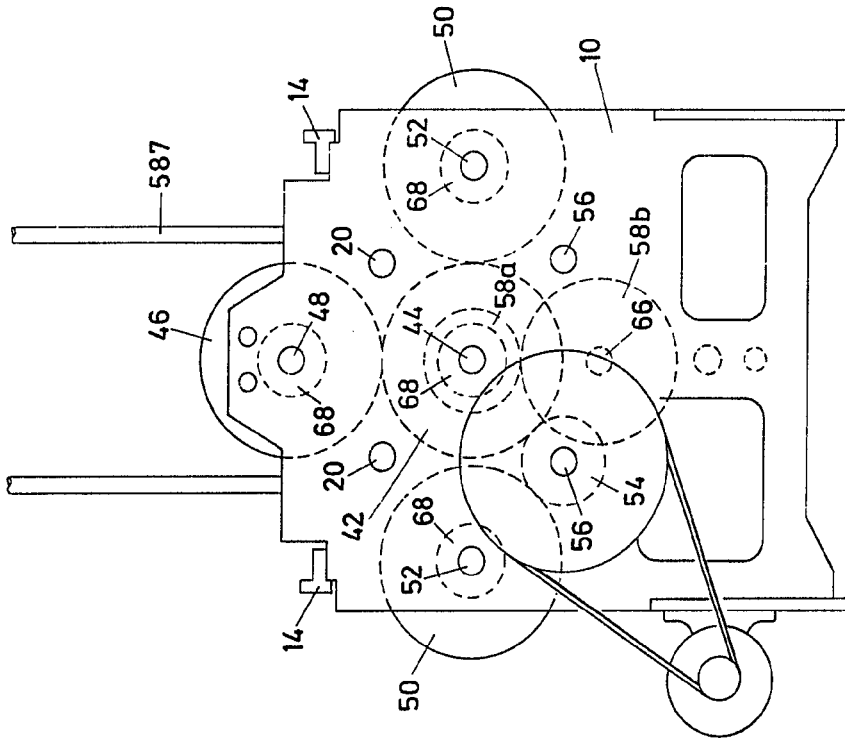


FIG. 4

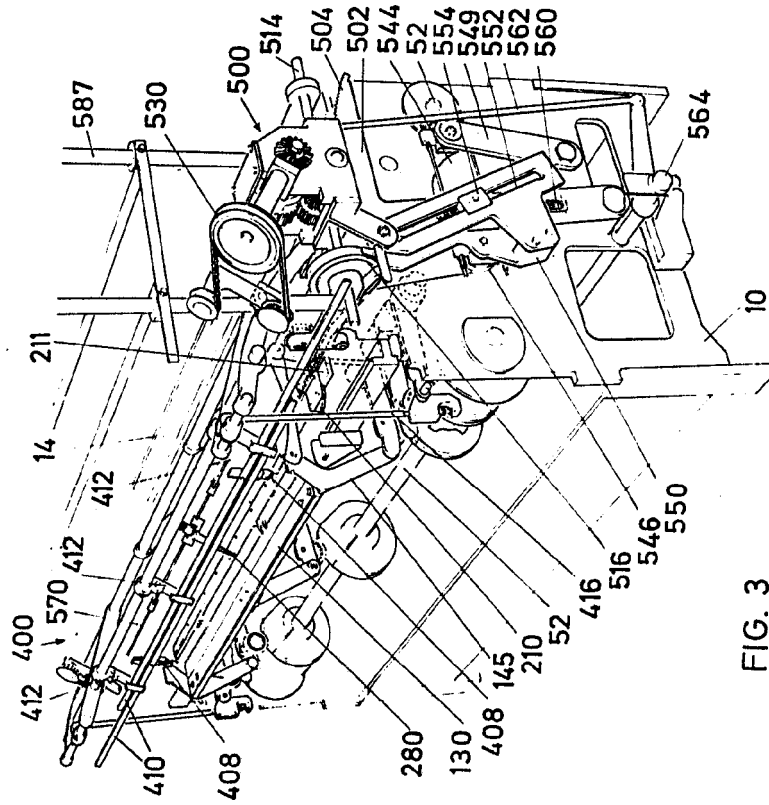



FIG. 3

BARCELONA, - 5 MAR. 1979
P.A.
ALFONSO DURÁN
P. P.


Fdo: Luis A. Durán Moya

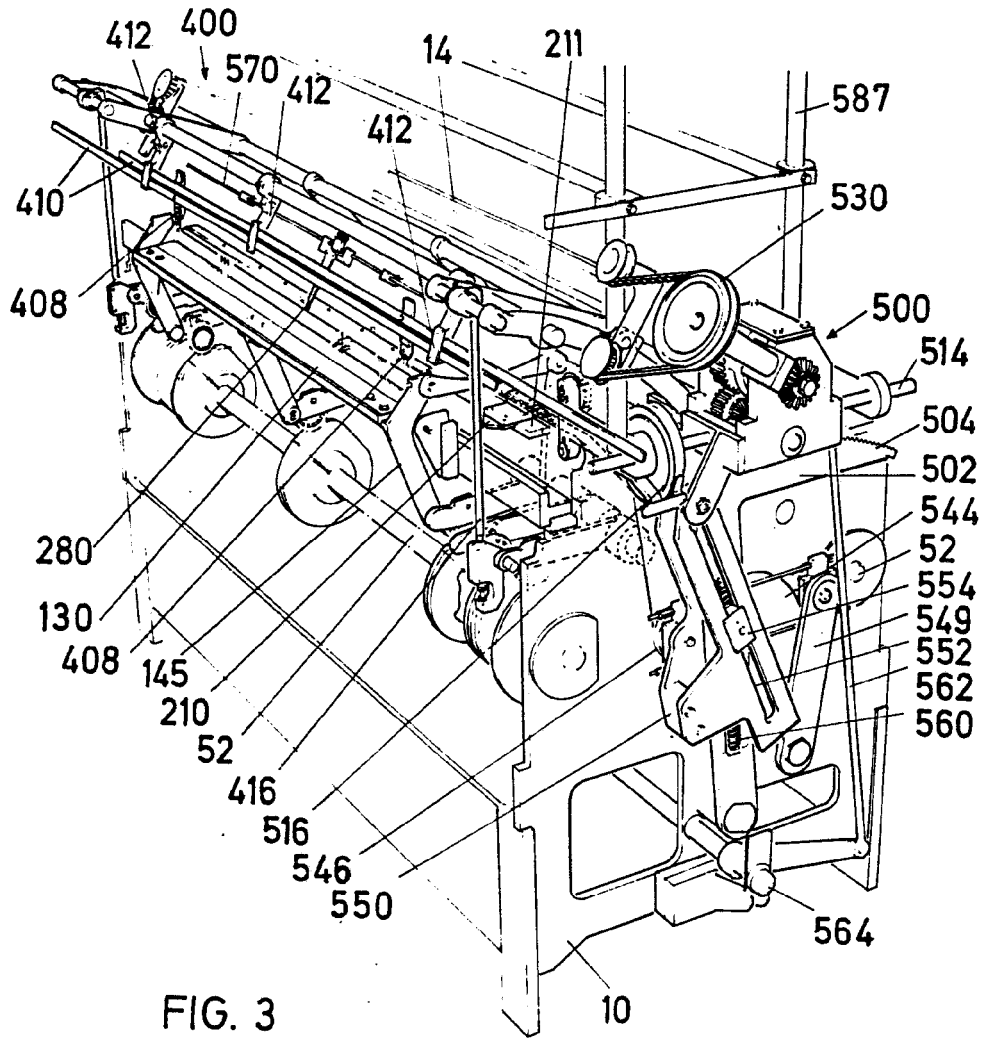


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

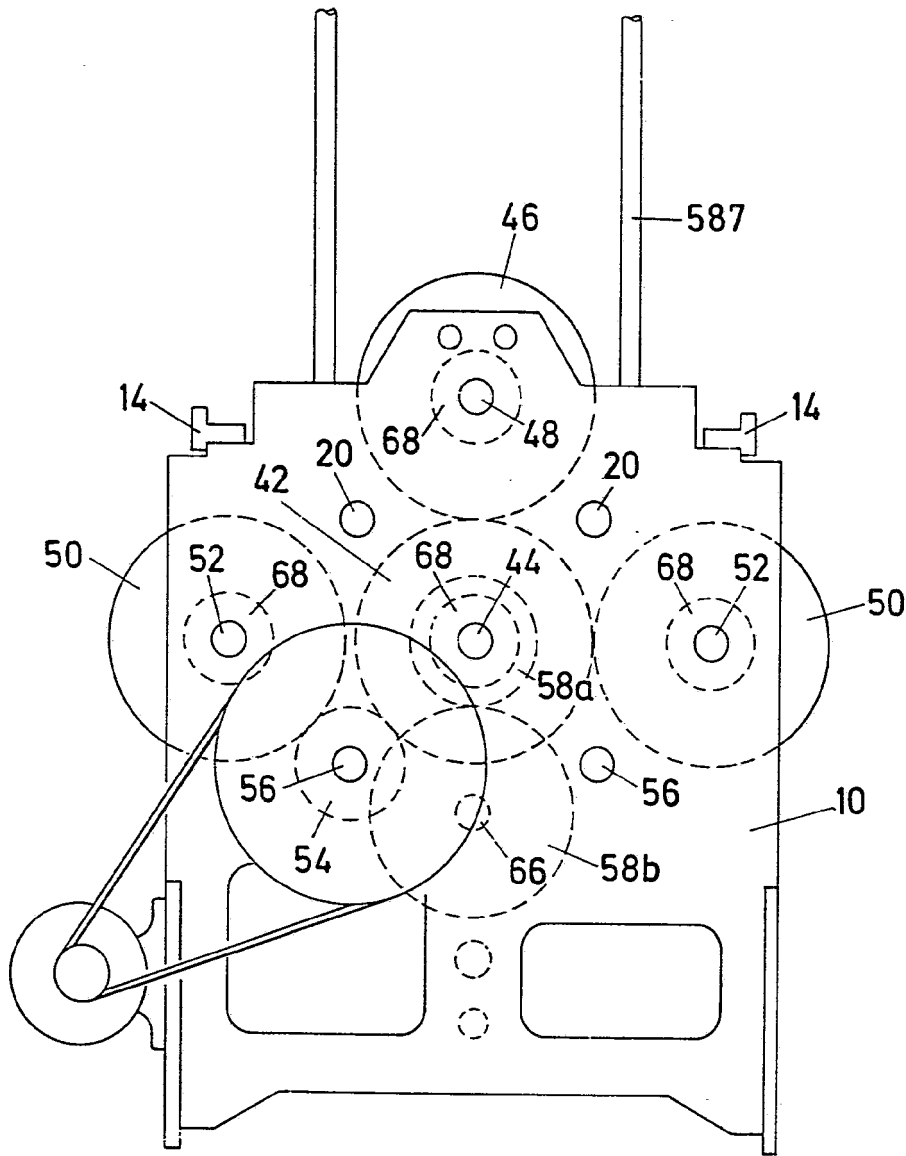


FIG. 4

BARCELONA, - 5 MAR. 1979
P.A.
ALFONSO DURÁN
p. p.

Fdo.: Luis A. Durán Moya

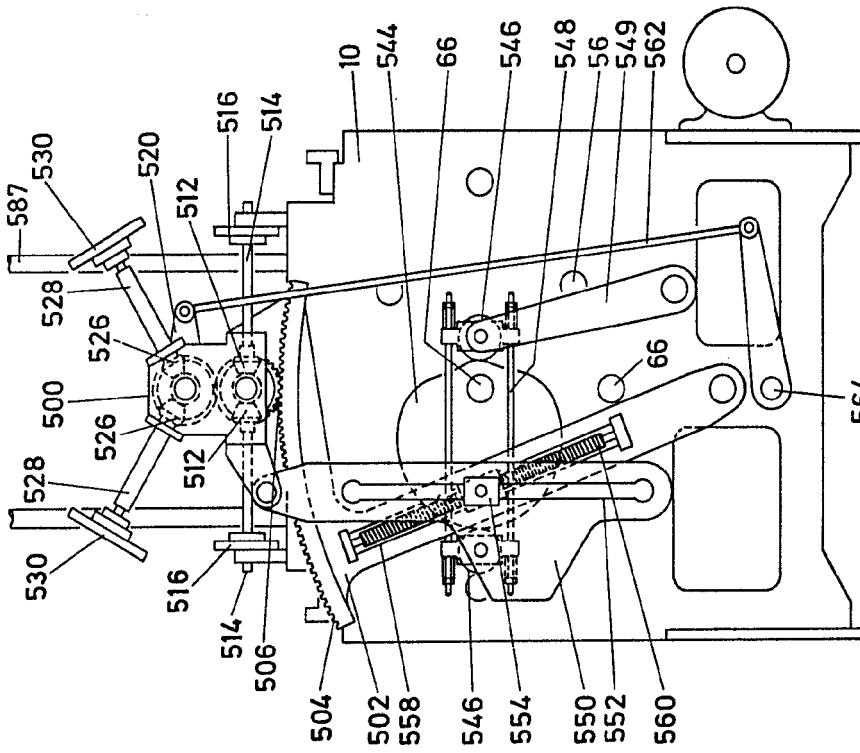


FIG. 5

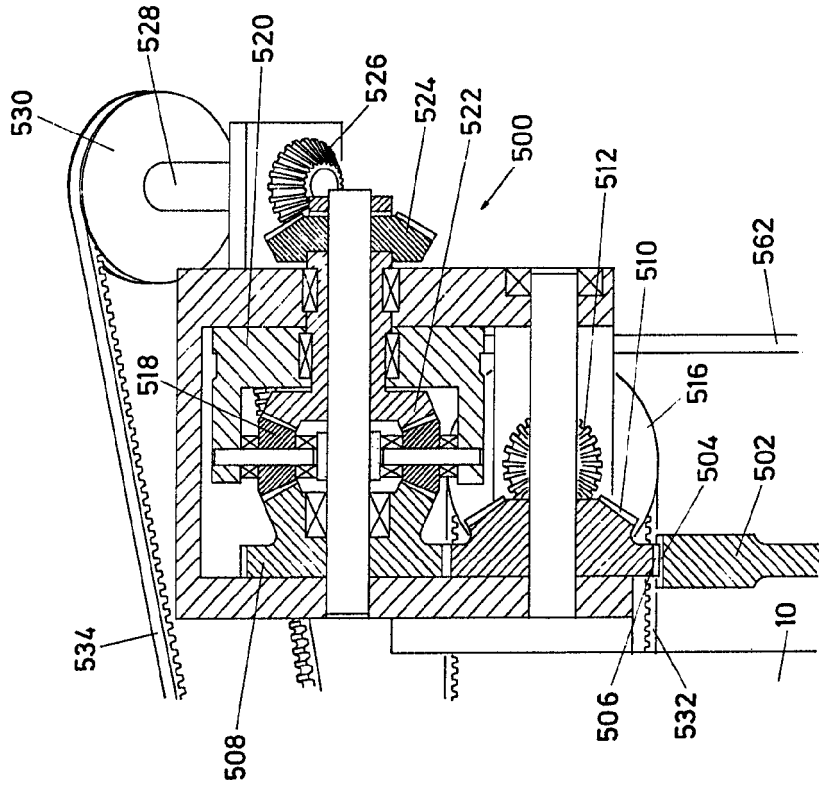
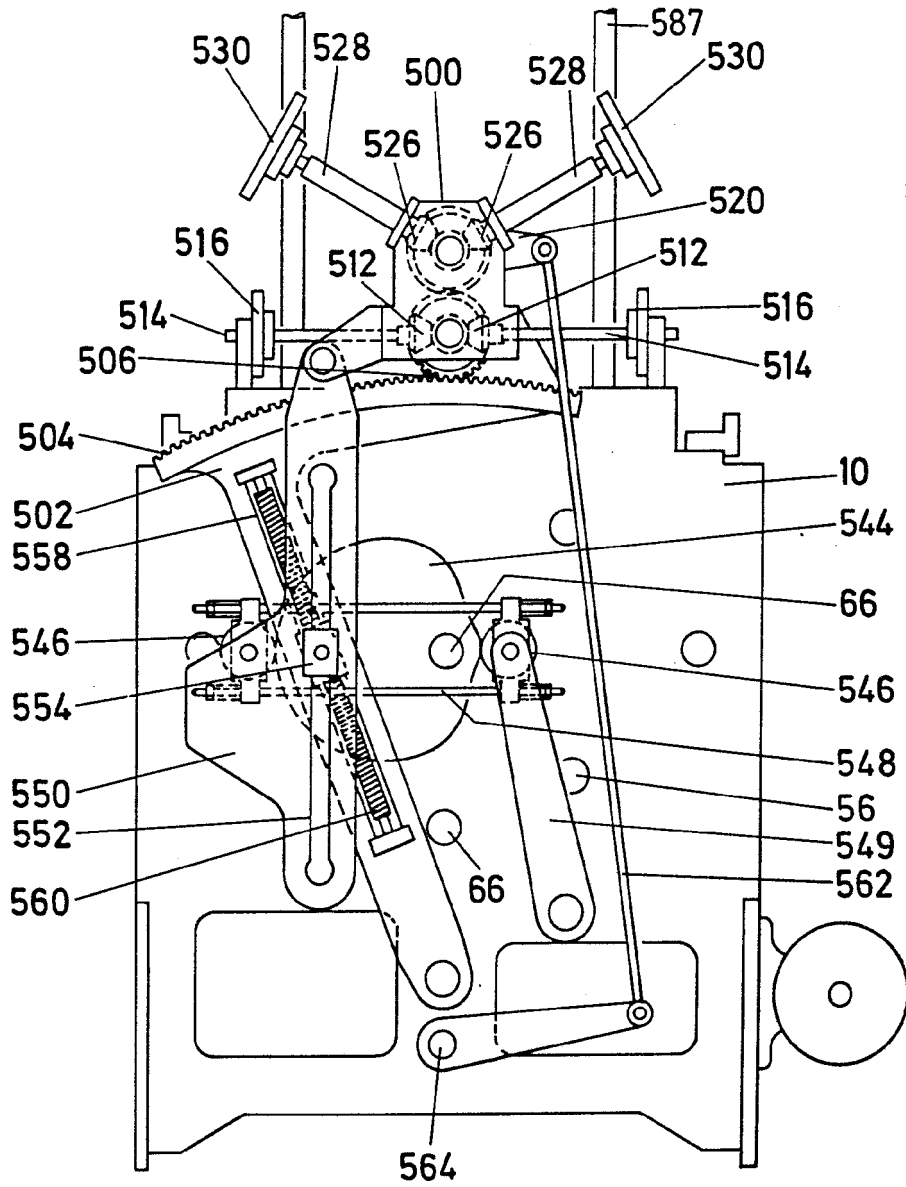


FIG. 6

BARCELONA, - 5 MAR. 1979
P. A.
ALFONSO DURÁN
P. P.

[Signature]
Fdo: Luis A. Durán Moya

ESCALA VARIABLE



50

FIG. 5

ESCALA VARIABLE

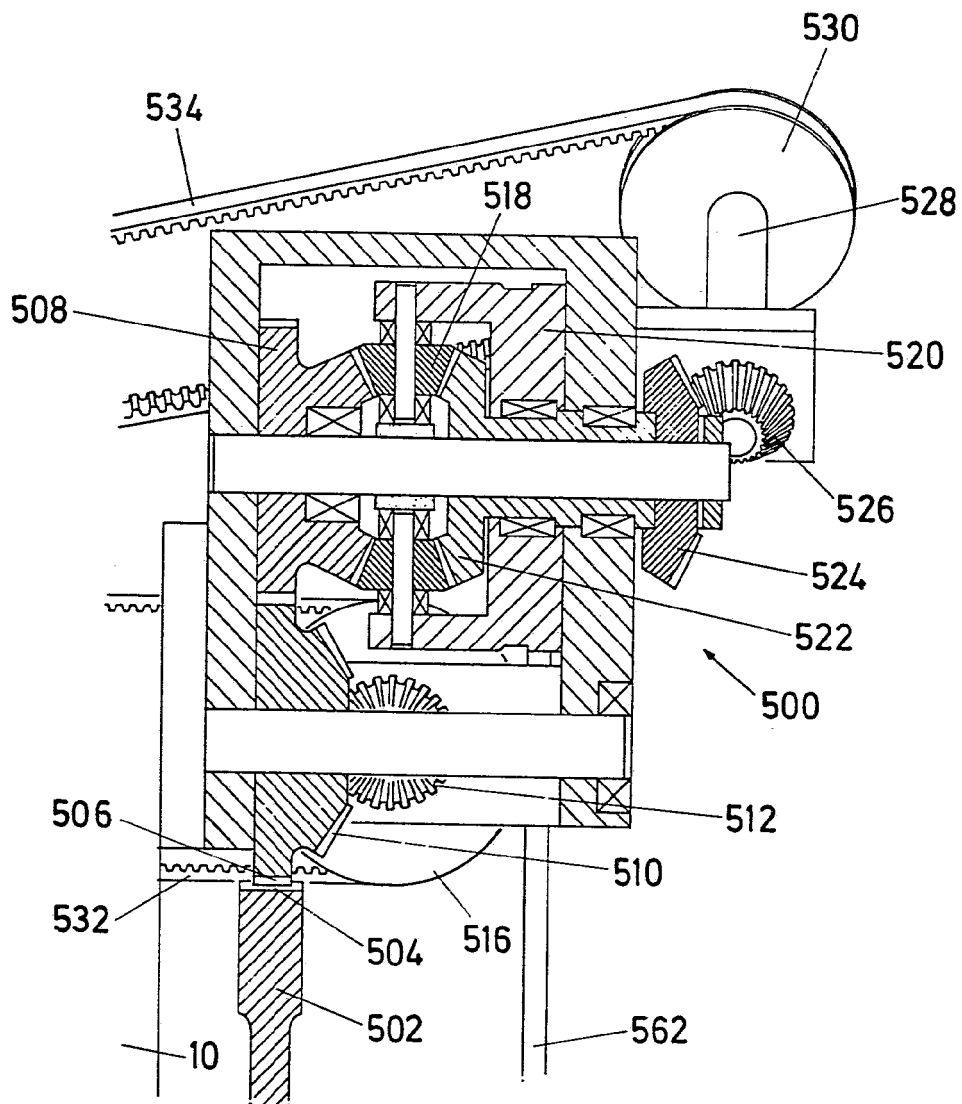


FIG. 6

BARCELONA, - 5 MAR. 1979

P. A.

ALFONSO DURÁN

P. P.

Fdo.: Luis A. Durán Moya

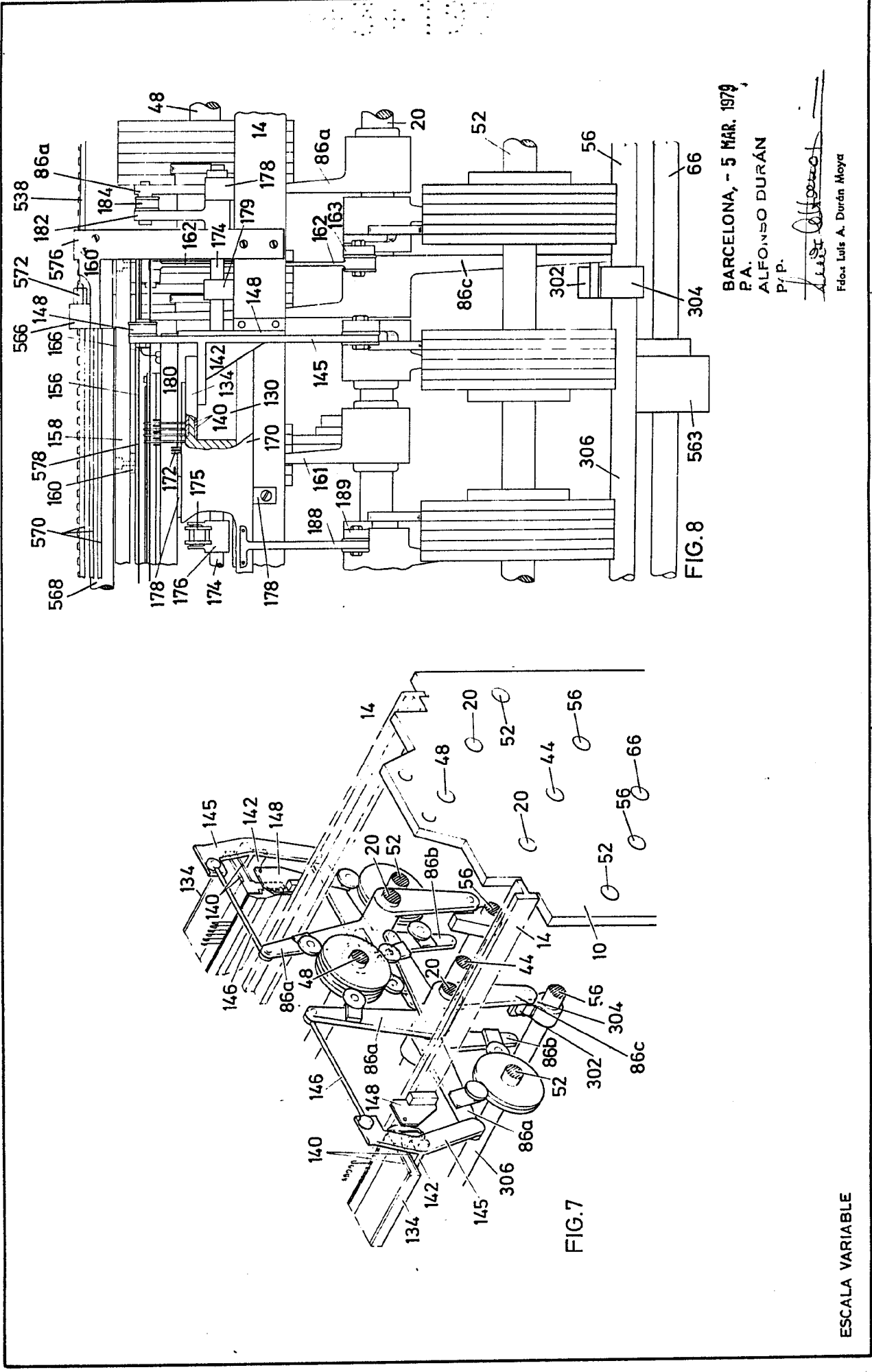


FIG. 7

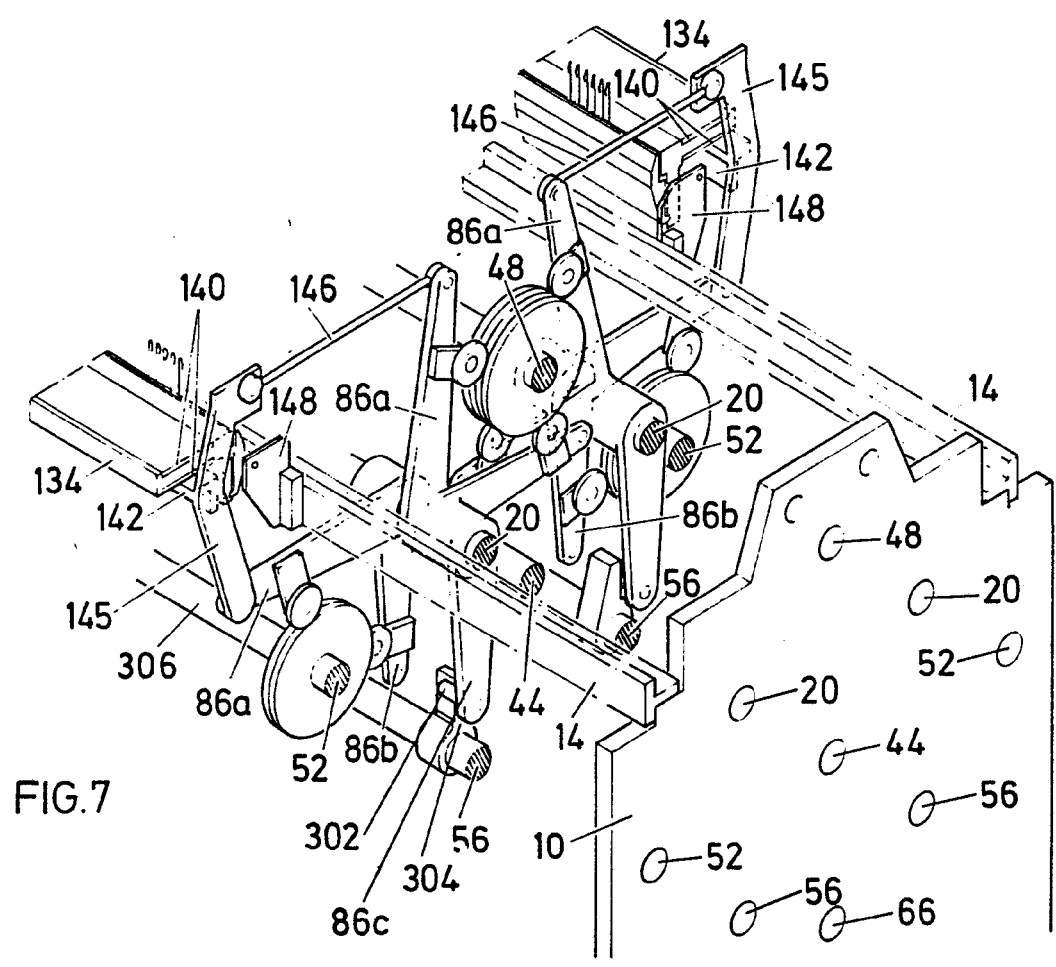
FIG. 8

BARCELONA, - 5 MAR. 1979,
P. A.
ALFONSO DURÁN
P. P.

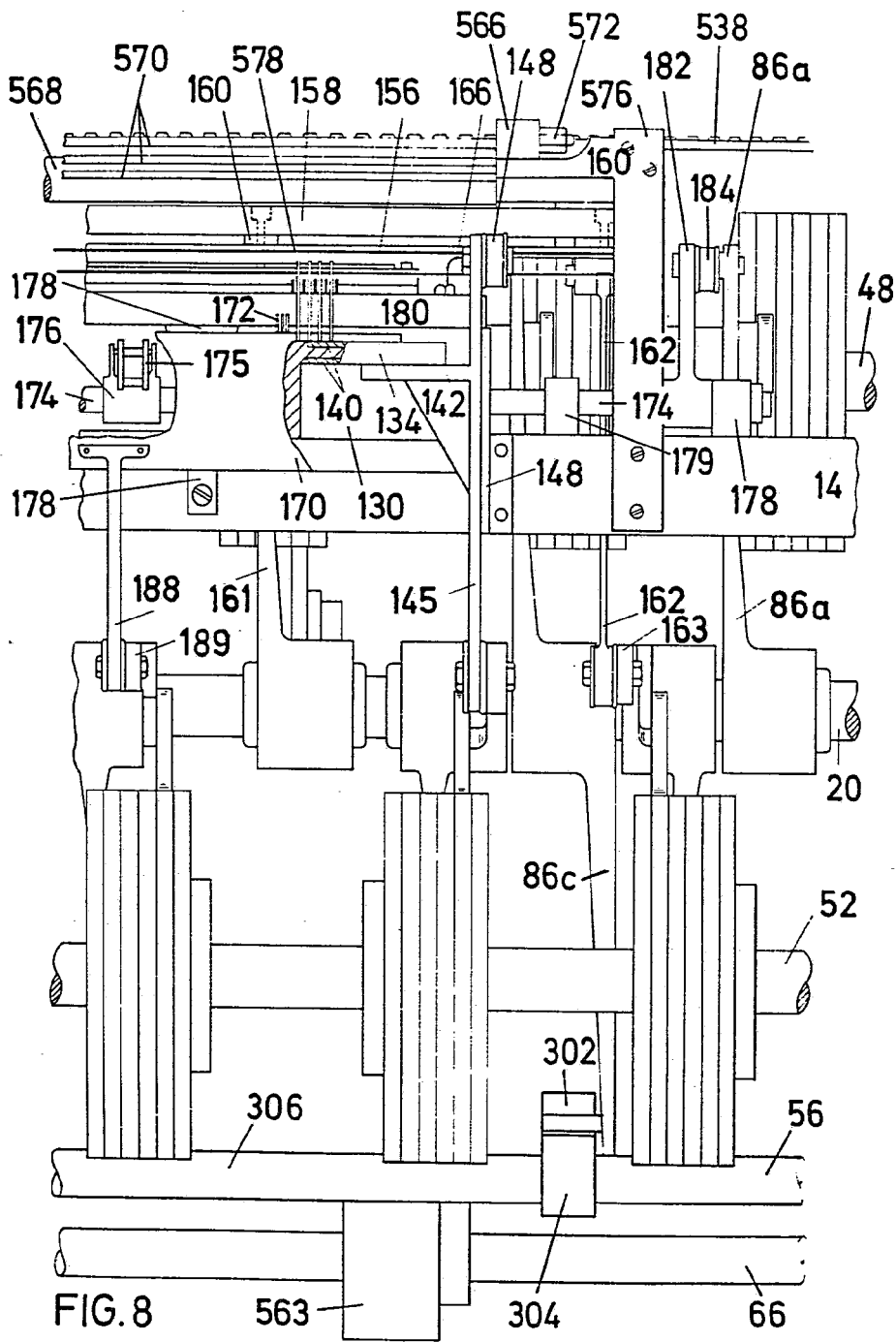
Alfonso Durán
Fdo: Lluís A. Durán Moya

ESCALA VARIABLE

9



ESCALA VARIABLE



BARCELONA, - 5 MAR. 1979
P.A.
ALFONSO DURÁN
P.P.

Fdo.: Luis A. Durán Moya

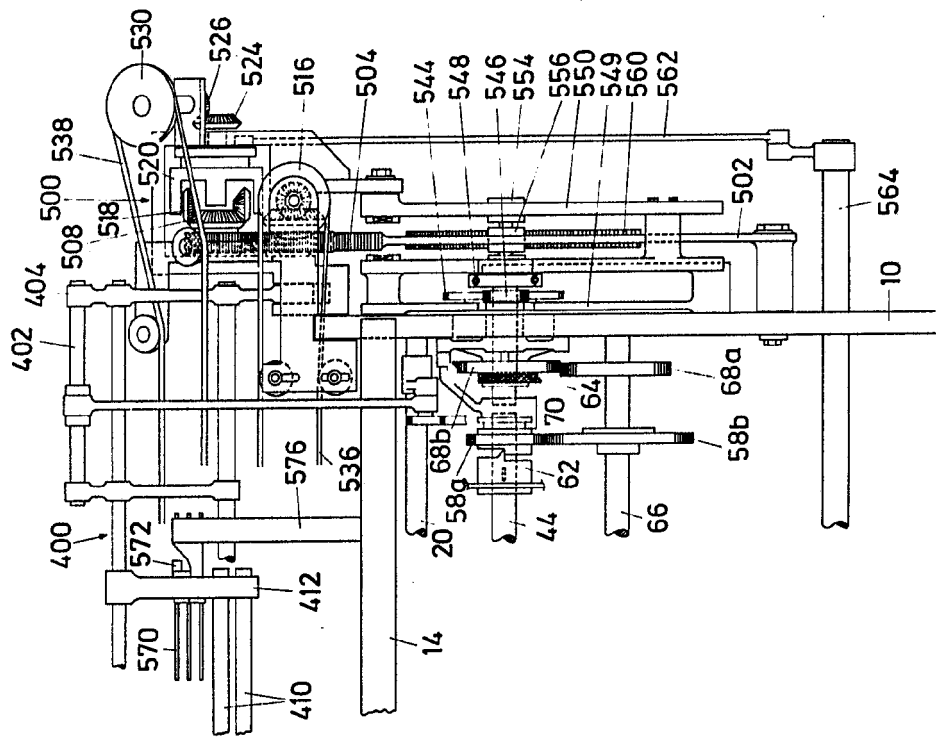


FIG. 9

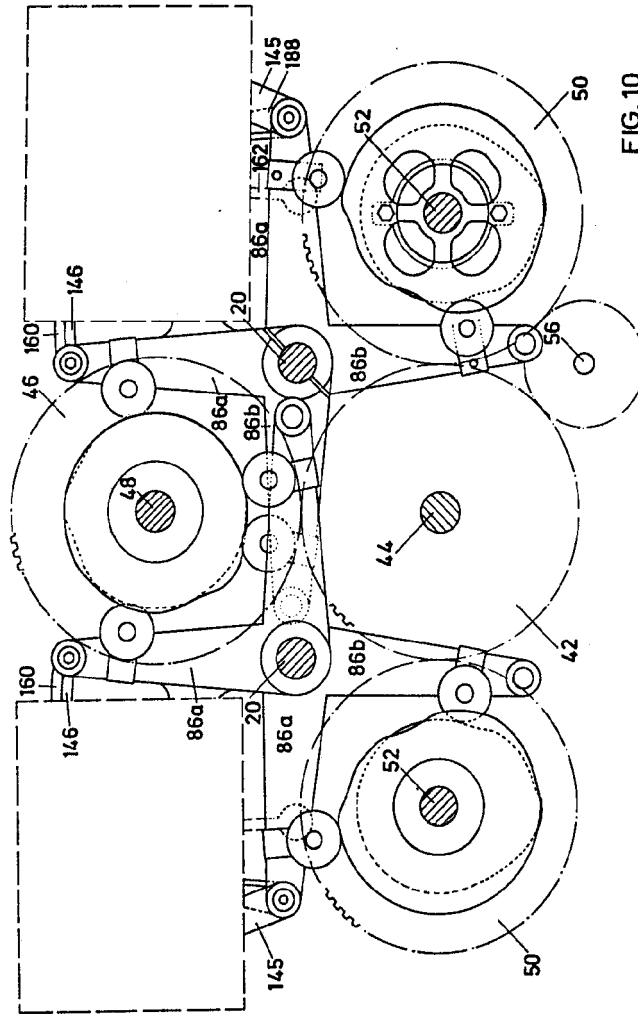
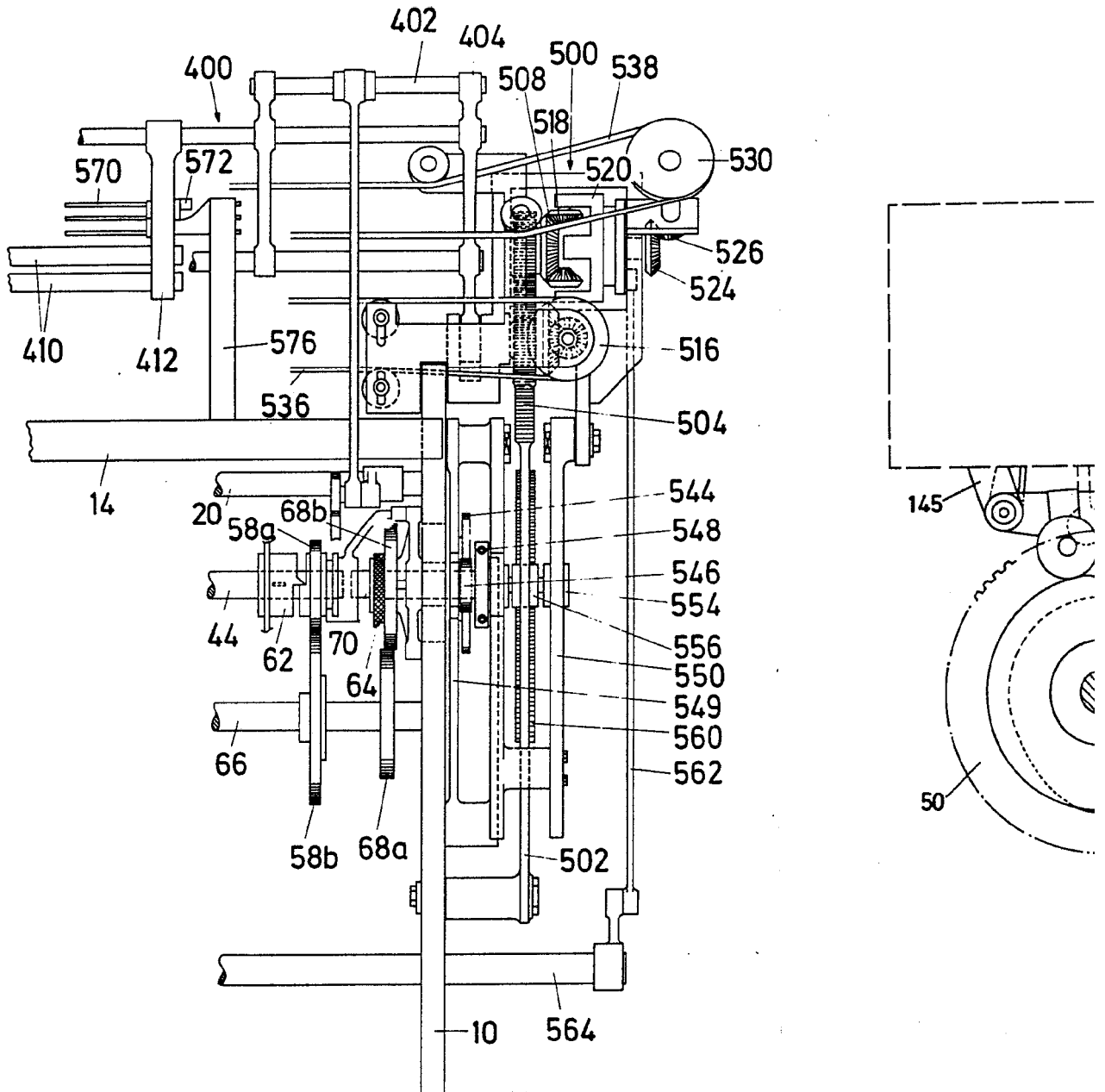


FIG. 10

BARCELONA, -5 MAR. 1979
P. A.
ALFONSO DURÁN
P. P.

Alfonso Durán
Fdo: Luis A. Durán Moya



ESCALA VARIABLE

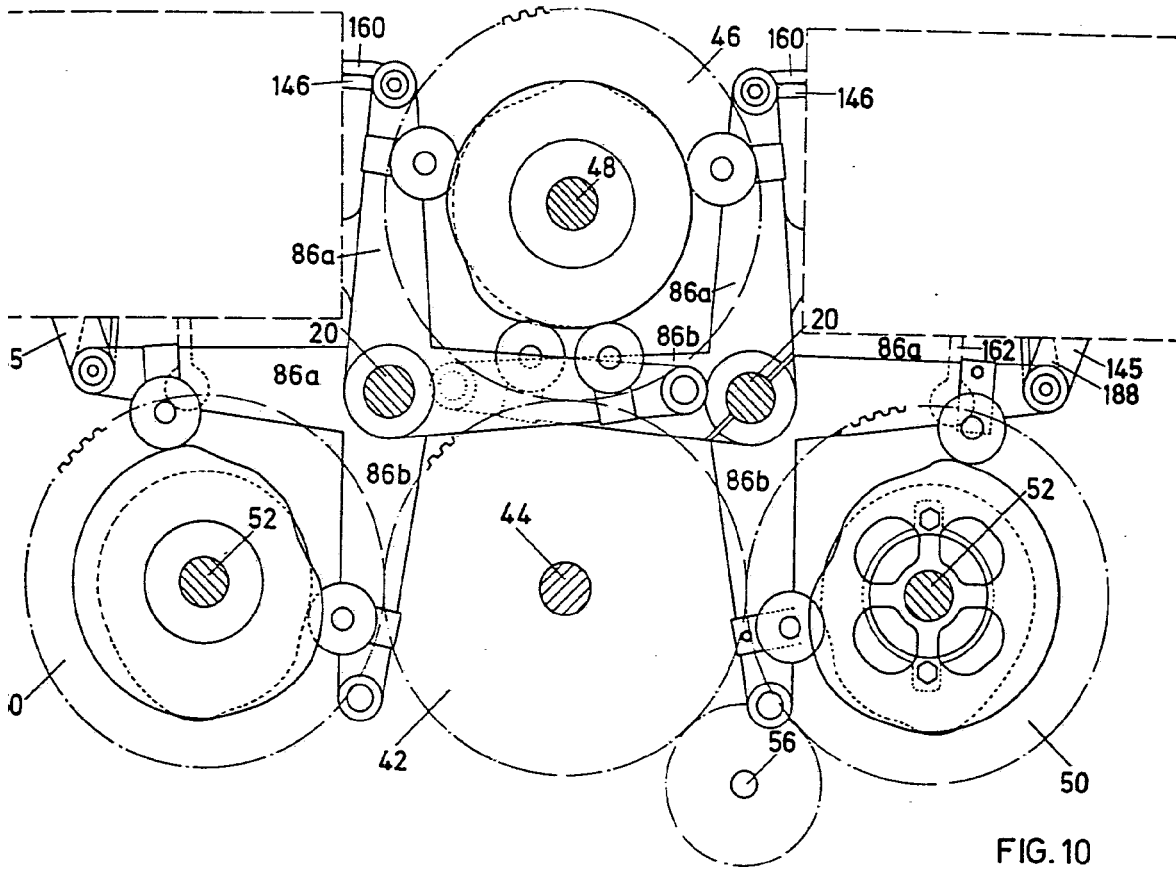


FIG. 10

BARCELONA, -5 MAR. 1979
P.A.

ALFONSO DURÁN

P. P.

Fdo.: Luis A. Durán Moya

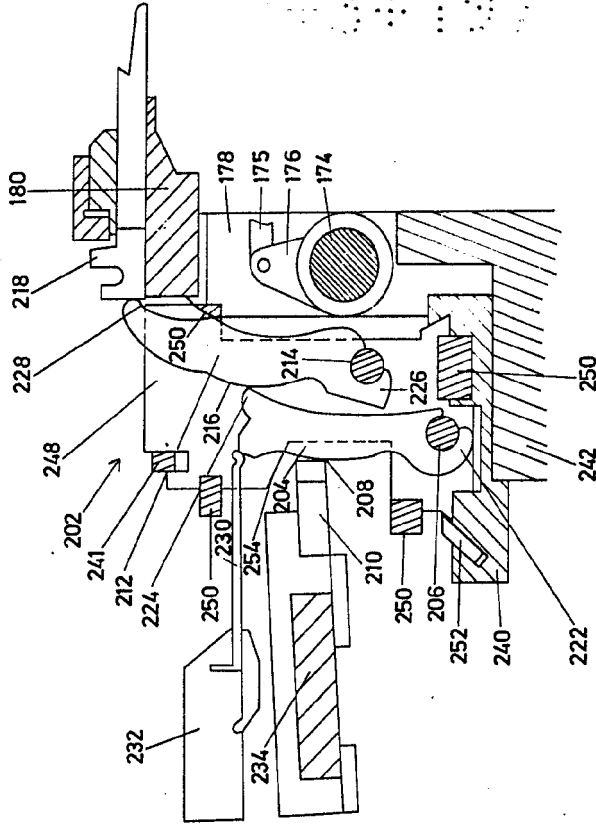
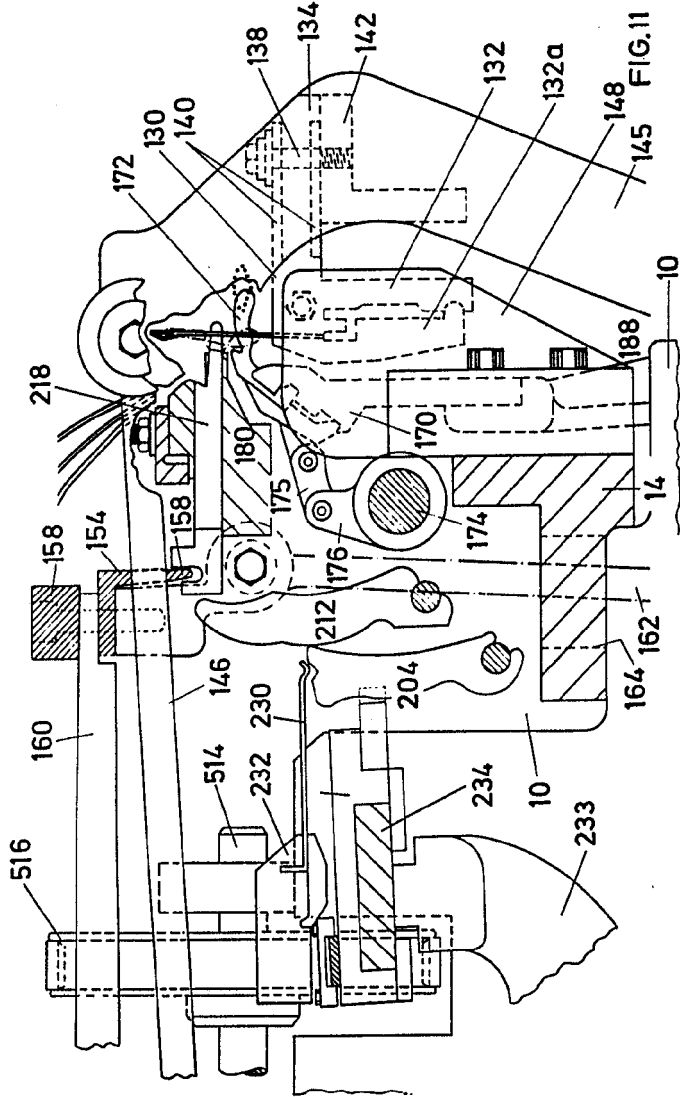


FIG. 12

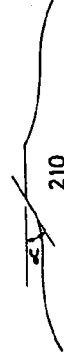
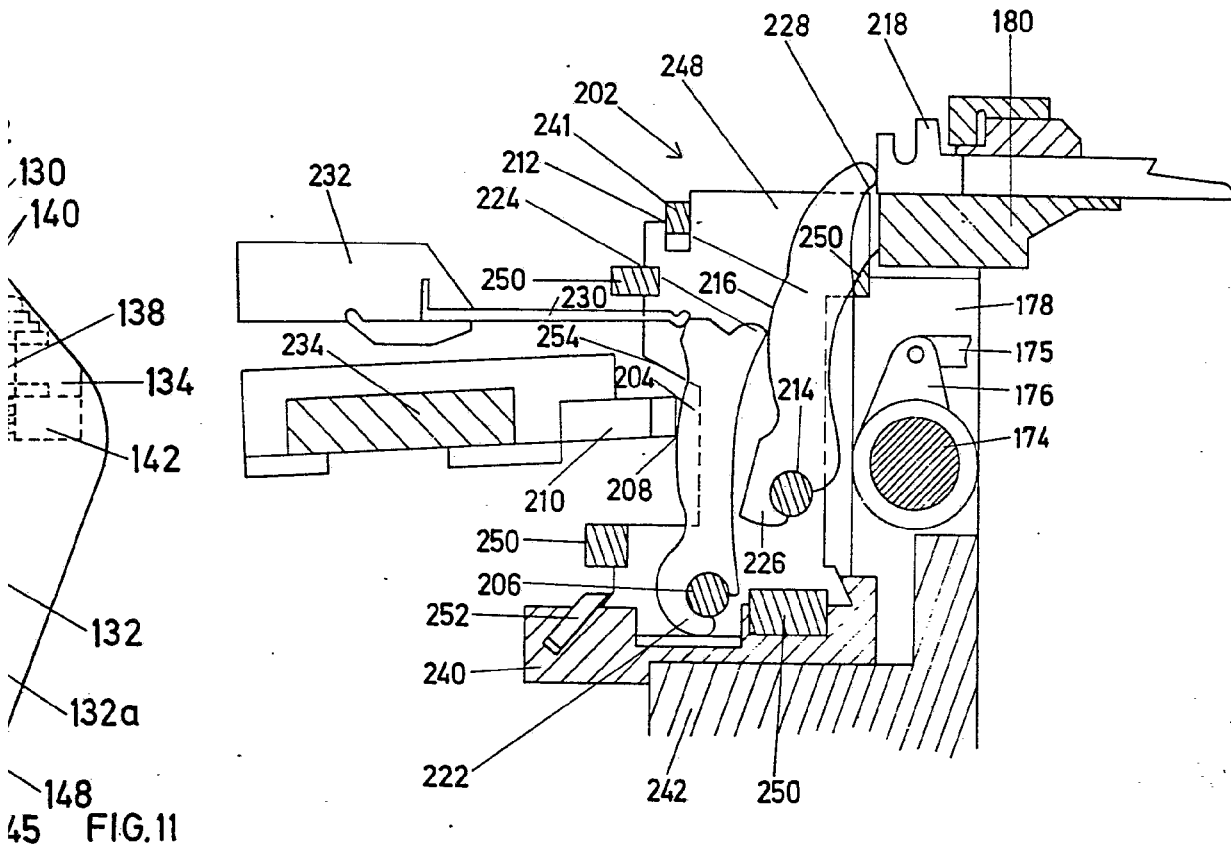


FIG. 13

BARCELONA, - 5 MAR. 1979
P. A.
ALFONSO DURÁN
P. P.

[Signature]
Fdo: Luis A. Durán Moya

ESCALA VARIABLE



210

5.13

BARCELONA, - 5 MAR. 1979
P.A.
ALFONSO DURÁN
p. p.

Fdo.: Luis A. Durán Moya

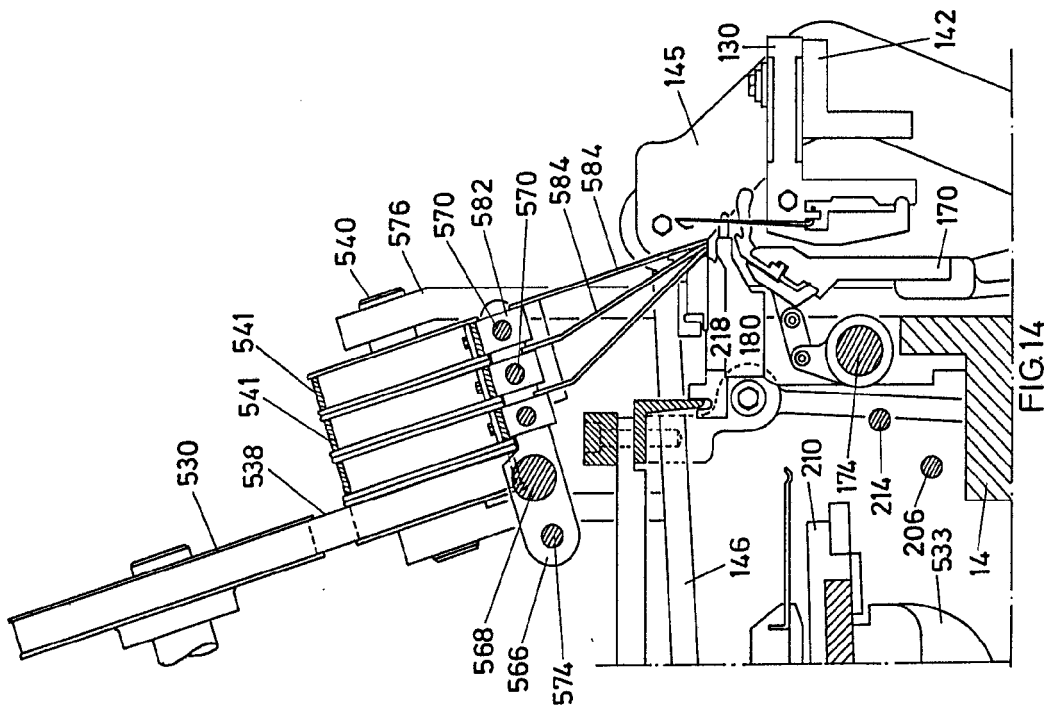


FIG.14

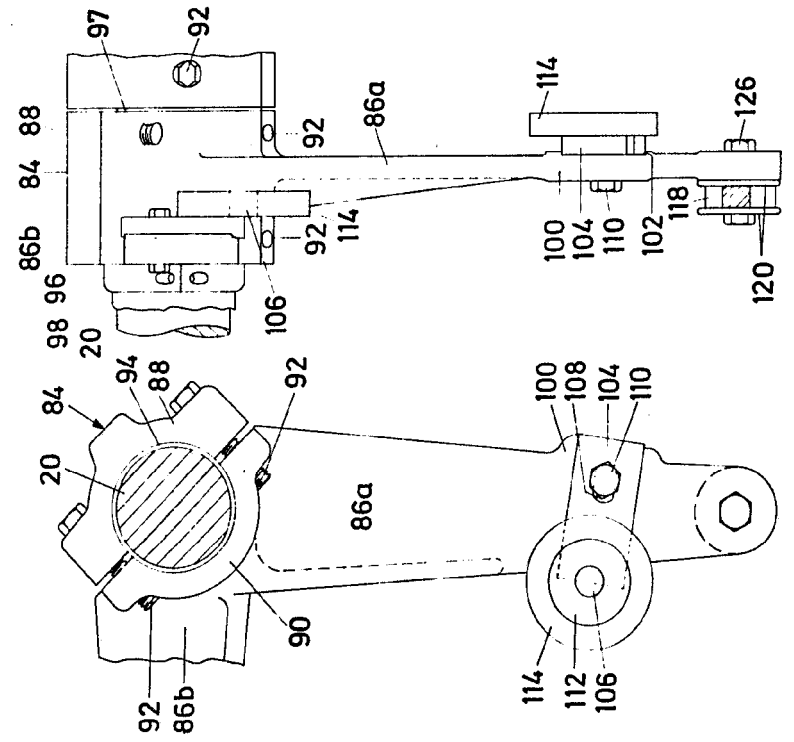


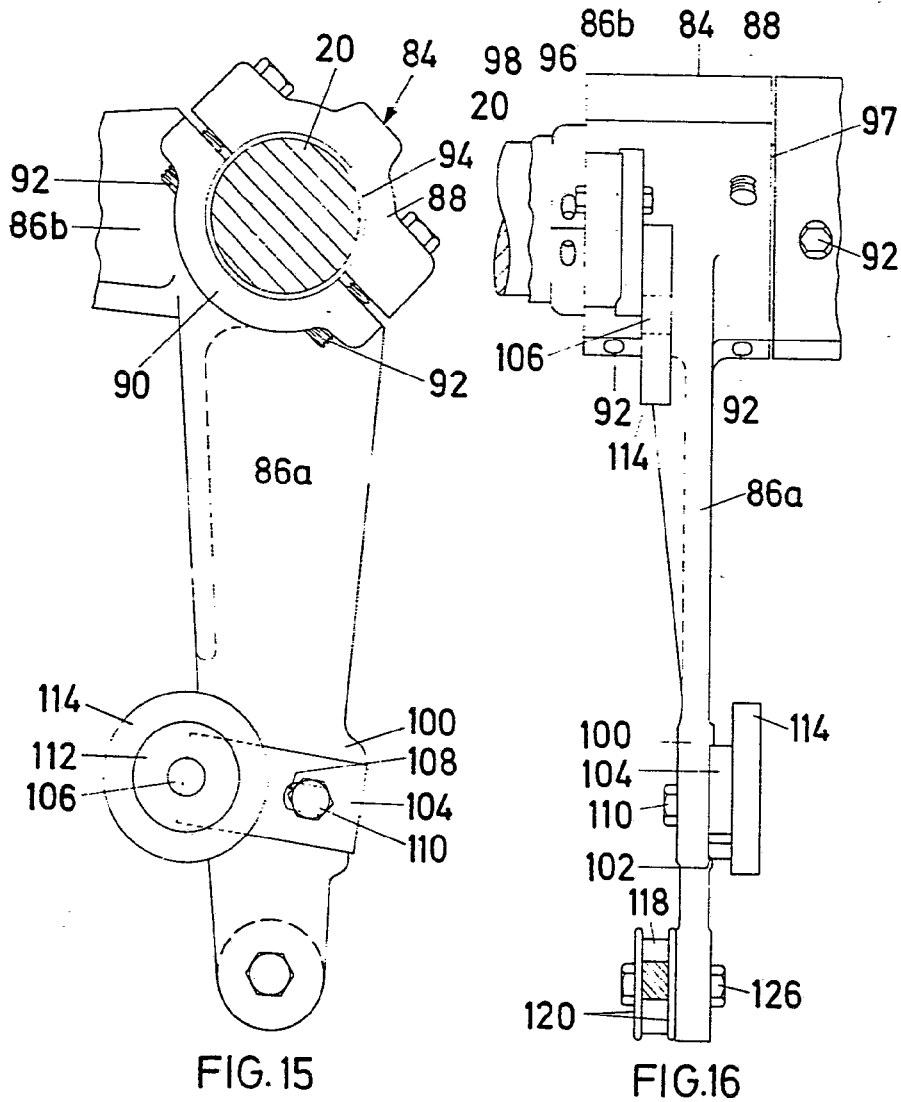
FIG.15

FIG.16

BARCELONA, - 5 MAR. 1979
P. A.
ALFONSO DURÁN
P. P.

Alfonso Durán
Fdo: Luis A. Durán Moya

ESCALA VARIABLE



BARCELONA, -5 MAR. 1979
P.A.
ALFONSO DURÁN
P. P.
Luis A. Durán Moya
Fdo: Luis A. Durán Moya

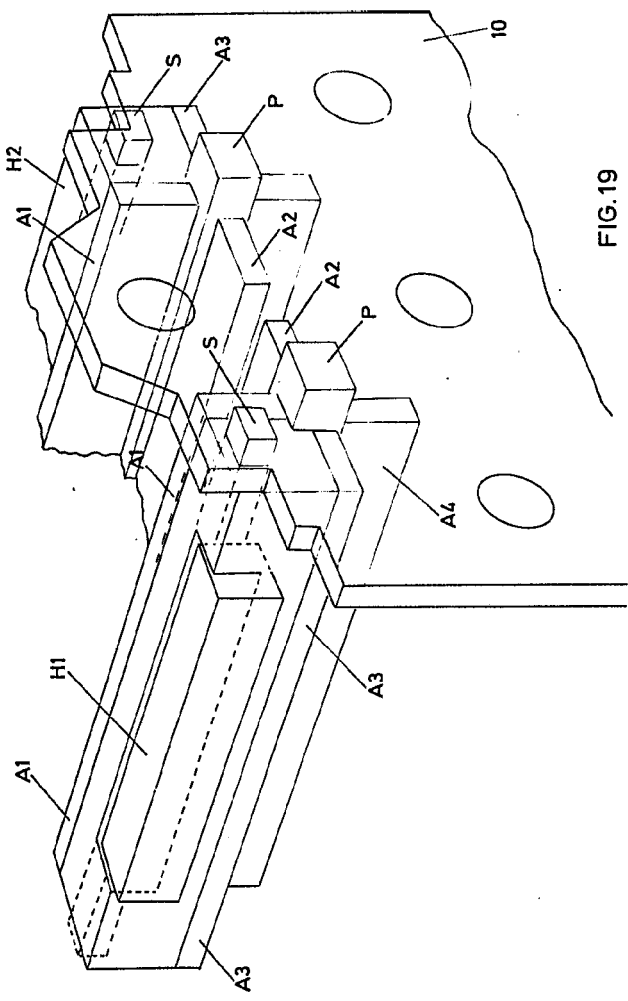


FIG. 19

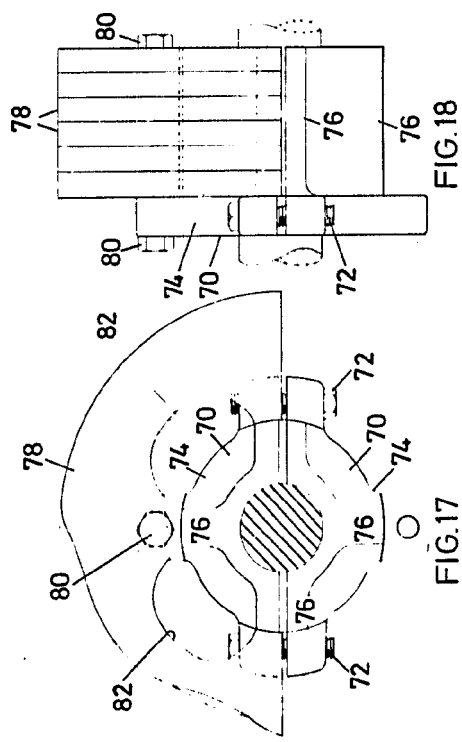


FIG. 18

FIG. 17

BARCELONA, - 5 MAR. 1979
P. A.
ALFONSO DURÁN
P. P.



Fdo: Luis A. Durán Moya

ESCALA VARIABLE

7
2
9

WILLIAM COTTON LIMITED

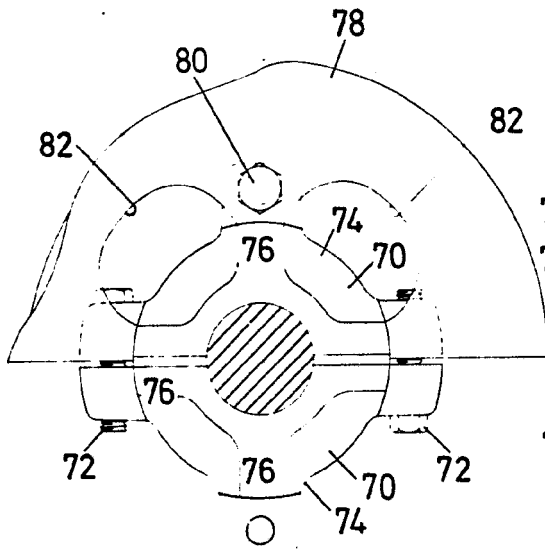


FIG. 17

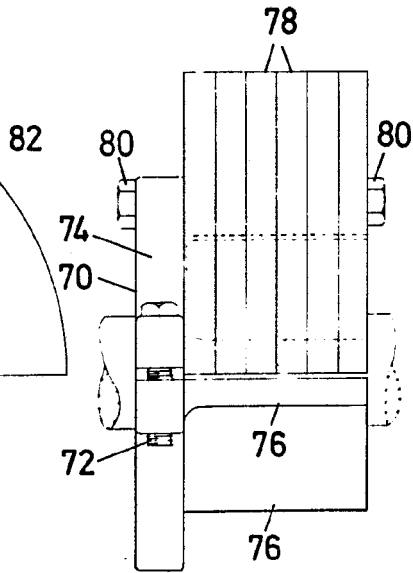
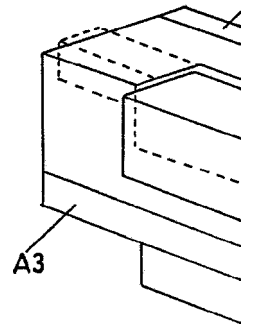


FIG. 18



ESCALA VARIABLE

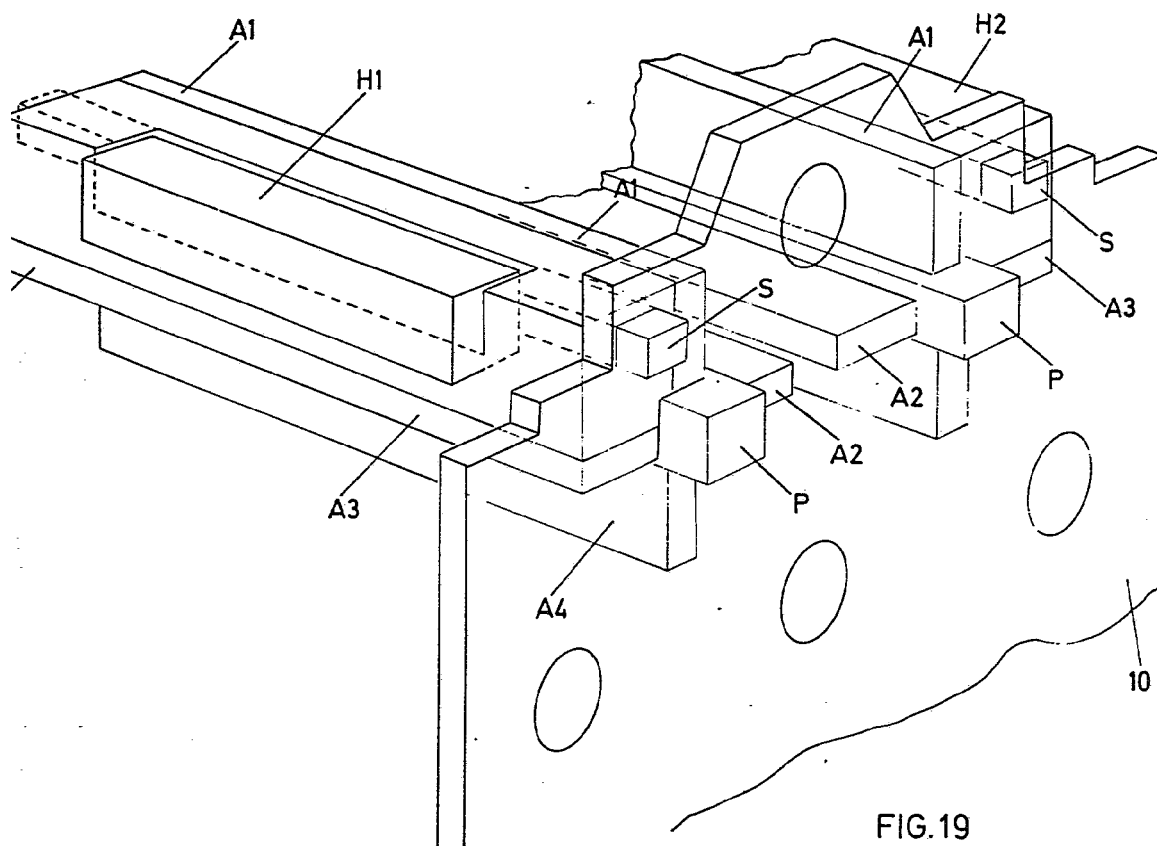


FIG. 19

BARCELONA, - 5 MAR. 1979
P.A.
ALFONSO DURÁN
P. P.

Fdo.: Luis A. Durán Moya

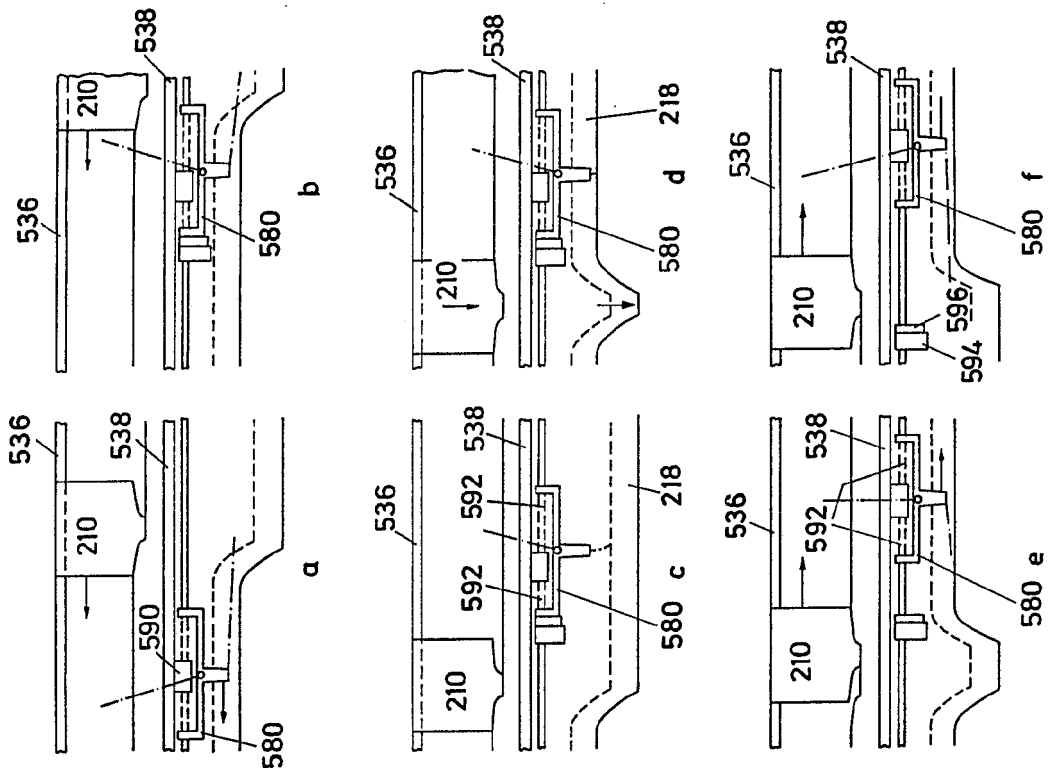


FIG. 21

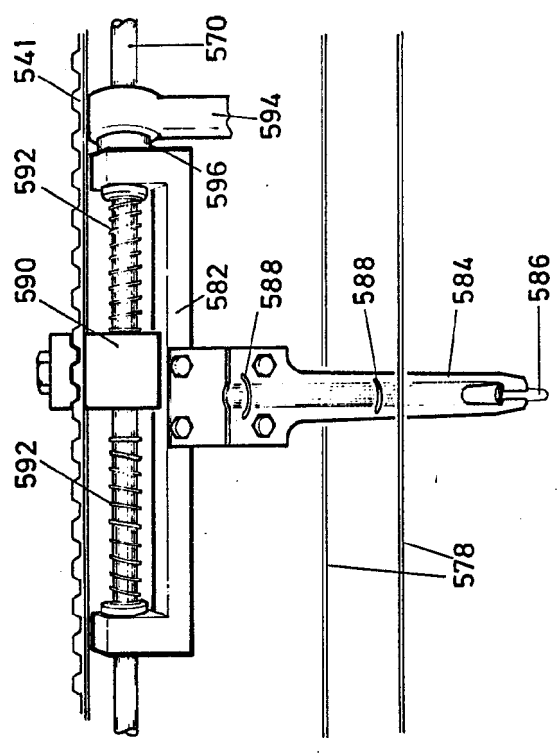


FIG. 20

BARCELONA, - 5 MAR. 1979
P. A.
ALFONSO DURÁN
P. P.
Alfonso Durán
Fdo: Luis A. Durán Moya

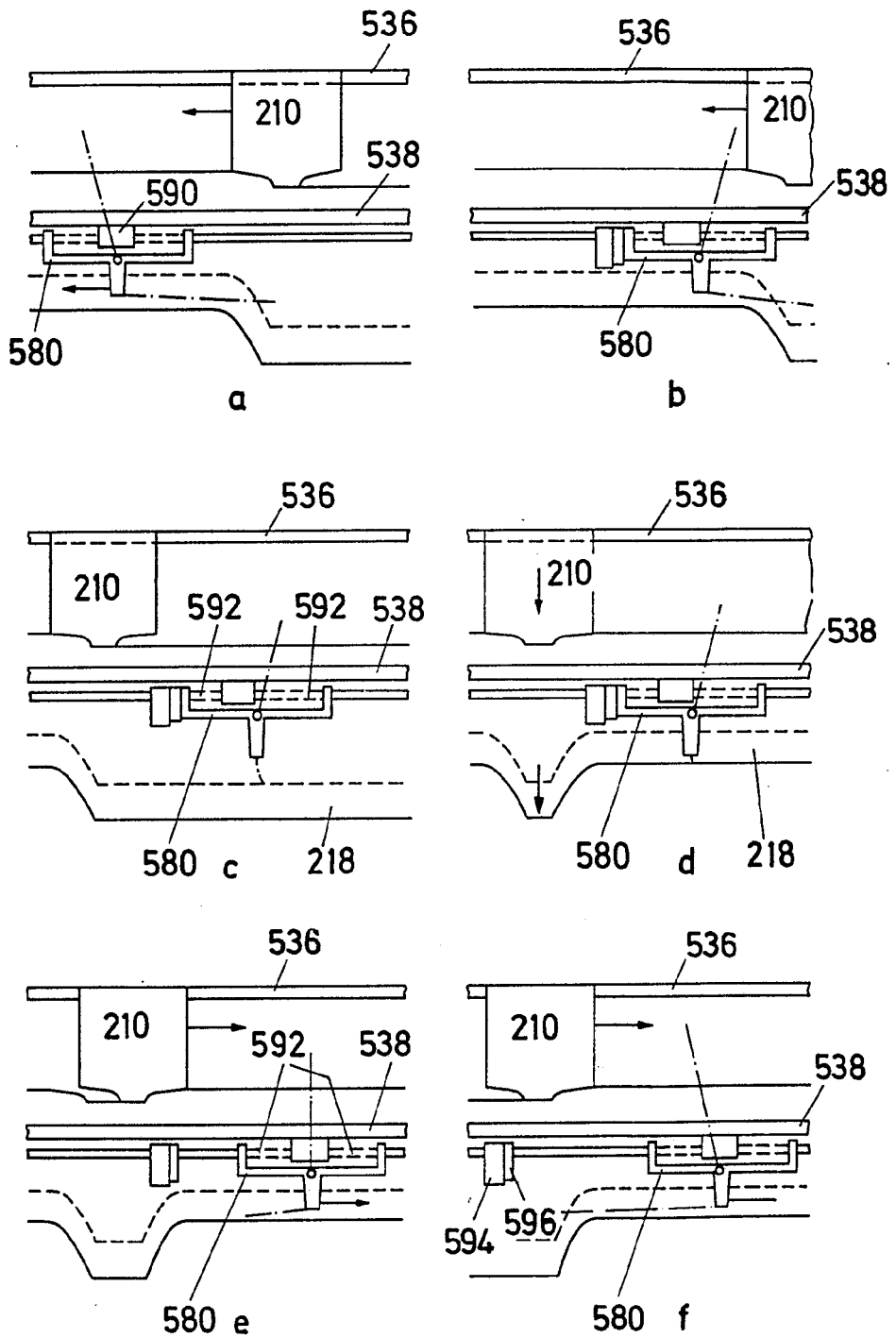


FIG. 21

ESCALA VARIABLE

18

3

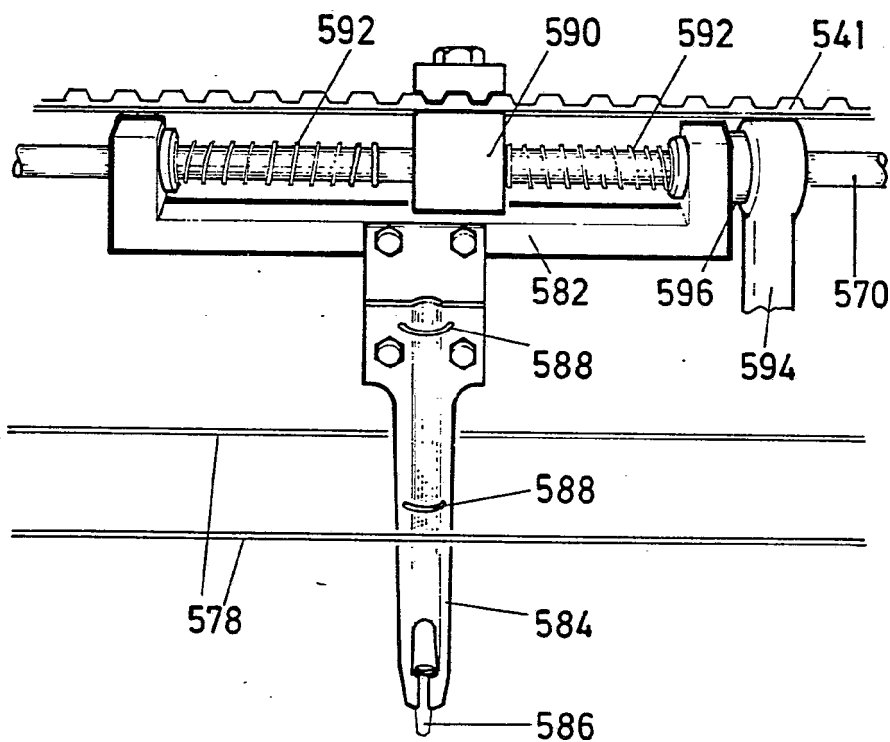


FIG.20

BARCELONA, - 5 MAR. 1979

P. A.

ALFONSO DURÁN

P. P.

Fdo.: Luis A. Durán Moya

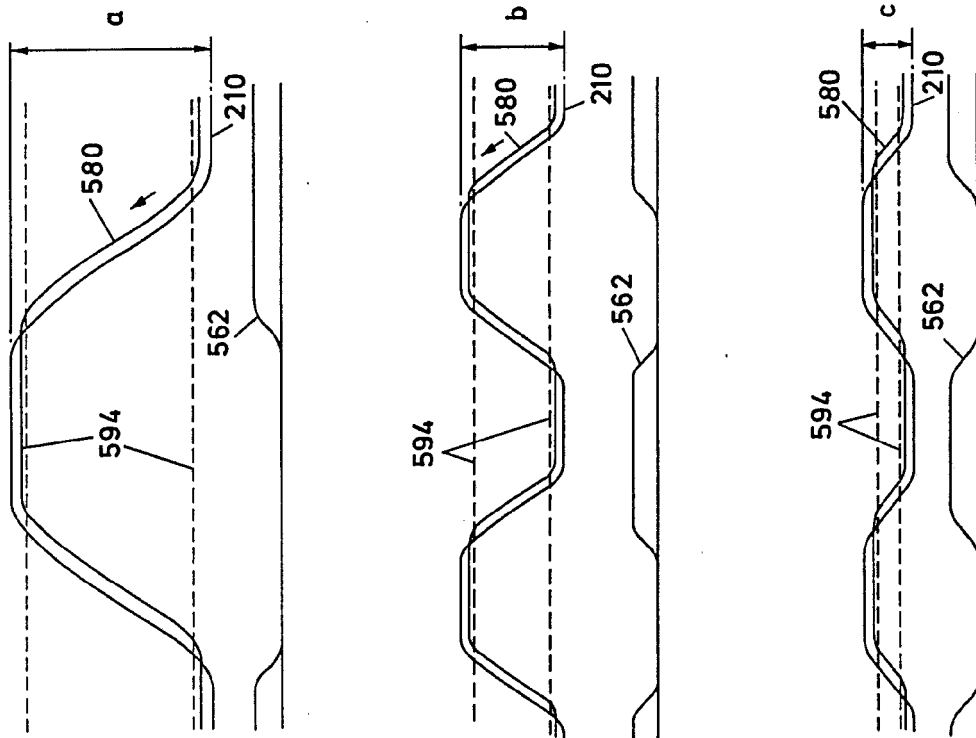


FIG. 22

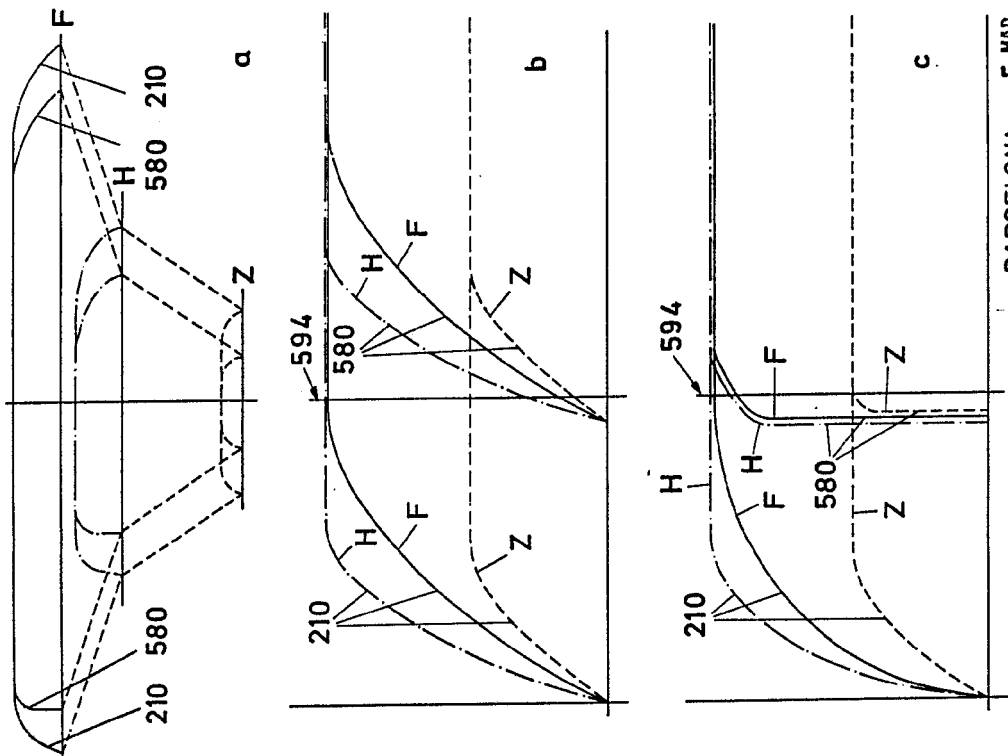


FIG. 23

BARCELONA, - 5 MAR. 1975
P. A.
ALFONSO DURÁN
P. P.

Alfonso Durán
Félix Luis A. Durán Moya

ESCALA VARIABLE

WILLIAM COTTON LIMITED

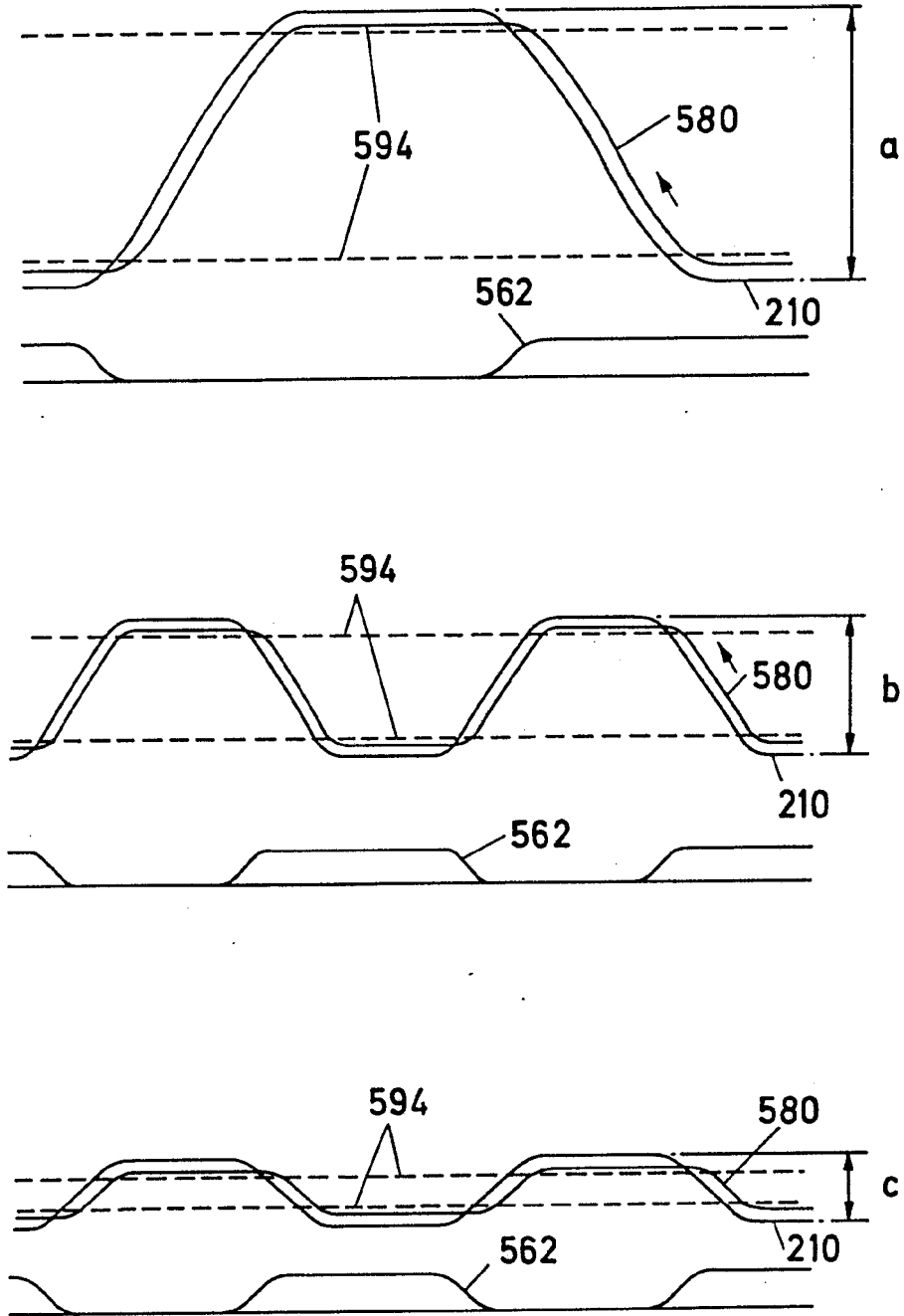


FIG. 22

ESCALA VARIABLE

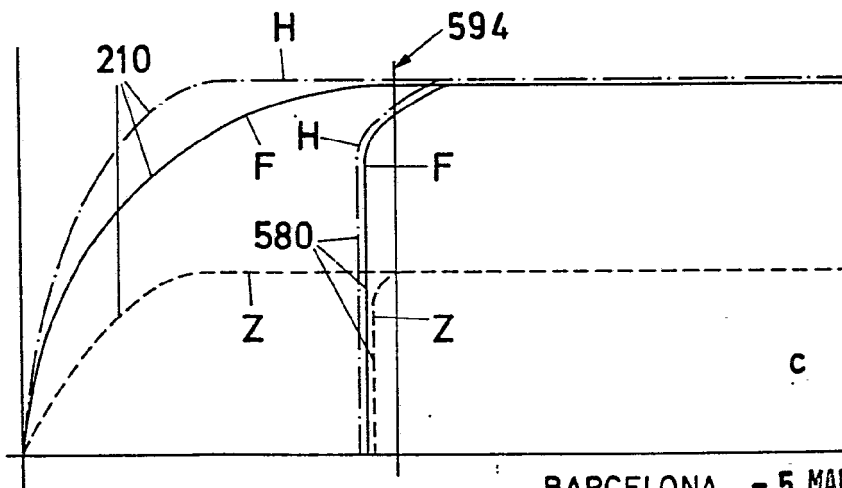
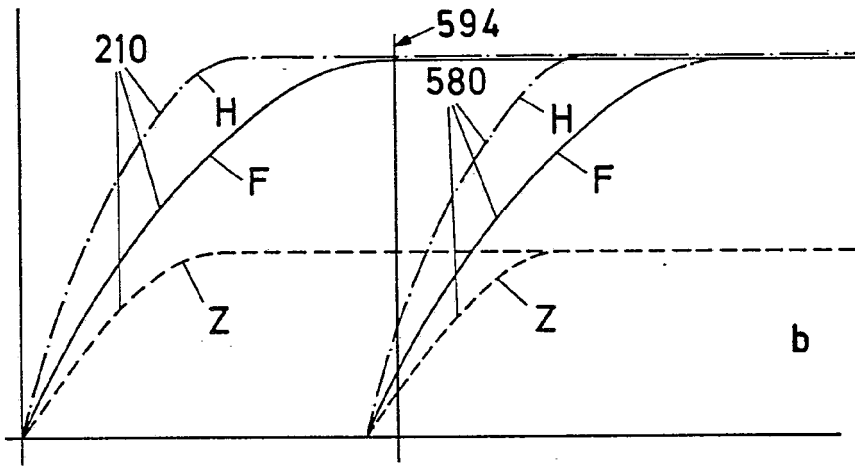
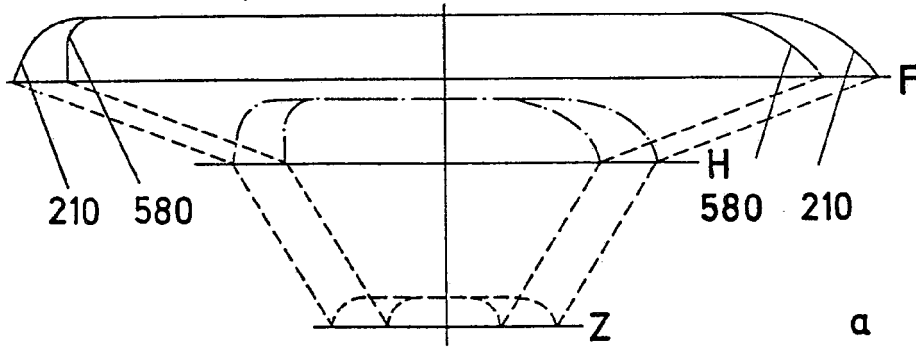


FIG. 23

BARCELONA, - 5 MAR. 1979
P.A.
ALFONSO DURÁN
P. P.

Fdo.: Luis A. Durán Moya