



P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN REGISTRADORES DE ESTILETE Y GRAFICA", a favor de la firma estadounidense LEEDS & NORTHROP COMPANY, residente en 4901, Stenton Avenue, Philadelphia, Pennsylvania 19144 (EE.UU.).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a registradores de estilete y gráfica. En tal registrador, la cantidad medida se convierte en una cantidad eléctrica proporcional que se utiliza luego para impulsar un motor que a su vez impulsa un estilete indicador. Los circuitos medidores eléctricos utilizados con registradores de estilete y gráfica son bien conocidos y completamente convencionales y por consiguiente se considera innecesaria la descripción detallada de tales circuitos de medida. Es suficiente indicar que tales circuitos utilizan un trans-

5.

10.



- ductor para convertir una variable externa en una señal eléctrica proporcional, cuya señal se alimenta en una red de medida. Las variaciones en la variable externa ocasionan un desequilibrio en la red de medida que producen una señal de salida utilizada para impulsar un
5. servo motor. El árbol del servo motor, se conecta por ejemplo para mover tanto el estilero como un contacto con respecto a una corredera de alambre que está conectada eléctricamente en la red de medida de forma que
10. las variaciones en la porción incluida de la resistencia de la corredera de alambre tienden a reequilibrar la red de medida y reducir la señal de salida a cero. De esta forma, la posición del contacto a lo largo de la corredera de alambre cuando el circuito de medida se
15. equilibra es proporcional a la magnitud de la variable externa. Cuando el estilero de registro se mueve en correspondencia con el contacto el valor de esta variable externa puede comprobarse.

20. En un registrador de gráfica de cinta conocido se prevé un bastidor principal para soportar una gráfica y el mecanismo impulsor para ella, junto con conjuntos servo motor-corredera de alambre para situar los estileros de acuerdo con los valores de las variables medidas. El bastidor soporta asimismo barras de guía para el
25. estilero y soportes corredizos indicadores. Será evidente que una combinación de motor equilibrador, corredera de alambre y contacto de corredera de alambre, y un



- soporte corredizo indicador y de registro es necesario para cada variable externa bajo medida. En el registrador, el servomotor asociado con cada variable medida está engranado a un árbol que tiene montado sobre él un brazo que soporta un contacto de la corredera de alambre y un tambor enlazado mecánicamente al soporte corredizo del estilete por medio de una disposición de cordón y polea. Se prevén escalas que son solidarias del frente del bastidor para proporcionar una indicación del valor de las cantidades medidas.
- 5.
- 10.

- Registadores compactos, de precisión, de gráfica en cinta de este tipo conocido pueden adquirirse en estilete sencillo o en dos estiletos. Un modelo de dos estiletos requiere un conjunto adicional de servomotor-corredera de alambre, y partes para un segundo estilete registrador, etc., que deben preverse cuando se monta inicialmente el instrumento. Además es necesario reconstruir el instrumento para adicionar todos los varios elementos necesarios para medir y registrar una segunda variable. Es deseable, desde el punto de vista de fabricación proporcionar un instrumento de registro que puede fabricarse inicialmente, o cambiarse fácilmente sobre la marcha, simplemente al adicionar partes necesarias para efectuar un registrador de estilete simple, un registrador de dos o de tres estiletos.
- 15.
- 20.
- 25.

Por consiguiente es un objeto principal de esta invención proporcionar un registrador apto para



montarse fácilmente para registrar e indicar números diferentes de cantidades medidas.

- De acuerdo con la invención se prevee un registrador de estilete y gráfica para registrar un número variable de variables representadas eléctricamente que comprenden un bastidor de registrador apto para soportar uno o más servomotores, uno para cada variable, y que tiene montado sobre él por lo menos un módulo de estilete que se construye de forma que puede montarse una pluralidad de módulos en el mismo bastidor en batería y que comprenden una placa de montaje, un soporte corredizo de estilete deslizable a lo largo de una guía sobre la placa, y un contacto llevado por el soporte corredizo en contacto deslizando con una corredera de alambre montada sobre la placa para proporcionar una señal en un sistema de medida autoequilibrado que controla el servomotor correspondiente al módulo en respuesta a la variable correspondiente, representada eléctricamente, llevando ulteriormente la placa de montaje medios para soportar una conexión de impulsión entre el soporte corredizo del estilete y el servomotor.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- El término "estilete" se utiliza convenientemente para indicar los medios que marcan la gráfica, independientemente del mecanismo por el cual se alcanza el marcado.
- 25.

Cada conexión de impulsión puede ser una disposición de polea y cable, y las poleas pueden propor-



- instrumento registrador 10. La gráfica 16 avanza por medio de una rueda dentada 18 que es impulsada por unos medios motores (no mostrados) y el estilete 12 b en contacto con la gráfica 16 registra el valor de la variable medida. Un segundo módulo de estilete 20, que incluye una punta indicadora 20a y un estilete registrador capilar 20b, se ilustra justo encima del módulo 12. Incluye una escala 22 soportada en forma similar a la escala 14. El conjunto 20 registra e indica la magnitud de una segunda variable medida. Un tercer módulo de estilete 24 se muestra encima del módulo de estilete 20. Incluye una punta indicadora 24a y un estilete capilar 24b para indicar y registrar el valor de una tercera variable medida. En este caso, el indicador 24a se proyecta hacia abajo y actúa sobre la porción superior de la escala indicadora 22.
- 5.
- 10.
- 15.

- Como puede verse en la figura 1, los módulos de estilete 12, 20 y 24 descansan de por sí substancialmente detrás de las escalas lineales 14, 22, y una placa en blanco 24c; sin embargo, los indicadores 12a, 20a, y 24a y los estiletos registradores 12b, 20b y 24b se proyectan todos hacia adelante de forma que descansen en frente de las escalas lineales 14, 22 y placa 24c. La distancia de proyección hacia adelante de cada combinación de indicador y estilete se determina por las longitudes de las series de partes de forma que sean libres de deslizar en frente de o más allá una de otra. Esto se observa mejor al referirse a la figura 3.
- 20.
- 25.



- Haciendo referencia a la figura 2, se muestra un módulo de estilete 12 de acuerdo con esta invención, en mayor detalle, y en perspectiva. Cada uno de los conjuntos indicador y punta de la figura 1 está asociado con un módulo de estilete respectivo, los módulos de estilete son idénticos y la figura 2 debe tomarse como representativa de todos ellos. En la figura 2, en módulo de estilete 12 incluye una placa 32 que es substancialmente plana pero incluye un ala vuelta hacia arriba 34 en su porción posterior y un par de alas vueltas hacia abajo 36 y 38 en cada lateral. Además, la placa 32 incluye un par de orejas vueltas hacia arriba 40 y 42, cada una de las cuales incluye un ala vuelta hacia afuera, 44 y 46, respectivamente. Las alas vueltas hacia afuera 44 y 46 incluyen orificios 44a y 46a, respectivamente, para aceptar los tornillos 14a y 14b, mostrados en la figura 1, para montar la escala 14.
- 5.
- 10.
- 15.

- La placa 32 está extirpada en su porción anterior y un par de barras de guía 50 y 52 se extienden sobre la porción extirpada y son soportadas por las alas vueltas hacia arriba 40 y 42. La barra de guía posterior 52 soporta una estructura de soporte corredizo de estilete de dos piezas 54 que comprende un miembro de cuerpo aislante moldeado 54a y un miembro de ménsula metálica delgada 54b. La ménsula 54b incluye un par de apéndices 56 y 58 que se extienden hacia adelante, cada uno de los cuales incluye un tornillo 60 y 62, respectivamente,
- 20.
- 25.



- que coopera con un par de hendeduras 12c y 12d previstas en la porción horizontal de la punta 12a para asegurar la última al miembro de ménsula 54b. Más específicamente, las cabezas de los tornillos 60 y 62 deslizan sobre la
5. superficie de 12a adyacente a las hendeduras 12c y 12d y cuando la punta y estilete, que se aseguran a ella, se alinean en relación deseada a la gráfica y escala, los tornillos 60 y 62 se aprietan para asegurar 12a a las proyecciones 56 y 58. En esta posición, el conjunto está perfectamente en registro con respecto a la
10. estructura de soporte corredizo de estilete 54. Este método de conjunto permite montar y desmontar fácilmente la punta 12a con su estilete unido 12b, tal como para limpiar el estilete, mientras que proporciona una fácil alineación, cada vez, que se monta de nuevo el conjunto.
- 15.

- Tanto el miembro de cuerpo aislante 54a como los laterales doblados hacia arriba del miembro de ménsula 54b incluyen orificios alineados axialmente. Un
20. par de asientos (no mostrados) que tienen extremos exteriores cónicos se comprimen en los orificios del miembro de cuerpo 54a. Los extremos cónicos de estos asientos emplean pivotablemente los orificios en los laterales de la ménsula 54b. La barra de guía 52 se extiende a
25. través de los dos asientos (no mostrados), permitiendo a la ménsula 54b girar en torno del árbol 52 y deslizar a lo largo de él al conjunto de soporte corredizo del



- estilete. La ménsula 54b puede ser influenciada en rotación horaria para impeler el estilete 12b hacia la gráfica mediante resortes (no mostrados) asegurados a la superficie inferior de la porción de cuerpo 54a. Esto mantiene
5. el estilete de registro en contacto con el papel de la gráfica. Un tornillo de tope (no mostrado) puede preverse extendiéndose hacia abajo desde el extremo posterior de la porción de cuerpo 54a para limitar la extensión del giro horario de la ménsula 54b. Este se ajusta a
10. través de un orificio de acceso 54c.

- Cada una de las orejas vueltas hacia arriba 40 y 42 incluye un tornillo de tope 40a y 42a, respectivamente, dispuesto para extenderse hacia adentro y uno hacia otro en una distancia determinada por su
15. ajuste después que cada uno se ha asegurado mediante tuercas de retén 40b y 42b respectivamente. Mediante ajuste de estos dos tornillos, puede regularse los límites superior e inferior de desplazamiento de la estructura de soporte corredizo del estilete 54, y por
20. consiguiente el indicador y estilete, con respecto a una gráfica y una escala. Estos topes de límite superior e inferior, siendo parte de cada módulo, facilitan el ajuste individual de cada conjunto de estilete e indicador.

25. La estructura de cuerpo aislante 54a incluye un par de dedos que se proyectan hacia adelante 54b y 54e que se extiende uno debajo y el otro encima de la



- barra de guía anterior 50. Esto previene el giro de la estructura de cuerpo aislante 54a y la retiene en un plano substancialmente horizontal durante el funcionamiento. La estructura de cuerpo aislante 54a está
5. provista con un par de hendeduras 64 y 66 en forma de ojo de llave en donde se insertan los extremos anillados de un cable o cordón de impulsión 68. En la figura 2, el cordón se muestra extendiéndose desde la estructura de soporte corredizo del estilete 54 en ambas direcciones paralelo a la barra de guía 52 y luego en torno de un par de poleas 70 y 72 y hacia la parte posterior del módulo 12. Aun cuando no se muestre en la figura 2, será evidente del examen de la figura 4, que el cordón 68, cuando el módulo está inserto en un instrumento de registro, se extiende posteriormente al módulo 12, en torno de una polea de guía, y está conectado operativamente al árbol de salida de un servomotor para situar la estructura de soporte corredizo de estilete 54 a lo largo de la barra de guía 52.
- 10.
- 15.
20. La placa 32 está extirpada en su porción frontal para permitir el movimiento de la estructura de soporte corredizo de estilete 54 como se describe anteriormente. Sin embargo en su parte posterior, la placa 32 incluye una superficie substancialmente horizontal para montar
25. una estructura de corredera de alambre 74 que incluye un cuerpo de plástico moldeado que soporta una corredera de alambre recta 76 que puede comprender un alambre



- de resistencia arrollado sobre un soporte en forma comprensible para los entendidos en el arte e incluye una barra colectora conductora o corredera de retorno 78. La estructura de corredera de alambre 74 se asegura a
5. la placa 32 por medio de un par de tornillos 80 y 82 y la corredera de alambre y corredera de retorno 76 y 78 se conectan eléctricamente por medio de conductores 84 al circuito medidor (no mostrado) en forma bien conocida.
10. Se prevé un contacto eléctrico que conecta la corredera de alambre 76 y la corredera 78 por medio de un par de patas de contacto 86 y 88 deslizantes e influenciadas por resorte, montadas, por medio de un tornillo 90, en el miembro de cuerpo aislante 54a de
15. la estructura de soporte corredizo de estilete 54. Mediante esta disposición bajo equilibrio del circuito medidor, la posición de la estructura de soporte corredizo de estilete 54 a lo largo de la barra de guía 52 es una indicación del valor de la cantidad medida.
20. La figura 3 es una elevación lateral de la porción frontal superior de las partes de más interés de un instrumento registrador de la figura 1, que incluye 3 módulos de estilete del tipo indicado en la figura 2, en relación de batería para permitir la medida simultánea de tres cantidades. Puesto que la figura 3 es una
25. elevación lateral de la figura 1, los elementos descritos con respecto a la figura 1, comunes en la figura 3, ten-



- drán iguales referencias numéricas. Así, la figura 3 muestra una vista extrema del par de escalas 14 y 22, y una placa en blanco 24c unida a los módulos 12, 20 y 24 respectivamente, tres indicadores 12a, 20a y 24a y estiletes de registro 12b, 20b y 24b. El indicador 12a se extiende hacia adelante y hacia arriba para proporcionar una indicación en la escala 14, mientras que los indicadores 20a y 24a se extienden hacia adelante y hacia arriba y hacia atrás, respectivamente, para proporcionar una indicación sobre la escala lineal 22. Los tres estiletes de registro 12b, 20b, y 24b, se extienden hacia adelante y hacia abajo y están en contacto con la gráfica 16. Será evidente que los estiletes de registro y los indicadores son de longitudes variadas en dependencia de la posición de sus módulos respectivos en la batería.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- La disposición de montaje de cada módulo sobre la parte superior de otro se representa en la figura 3 y comprende una disposición en voladizo, por lo que cada módulo 12, 20, y 24 es soportado en puntos cerca de la parte posterior de su placa respectiva. La estructura de montaje incluye la utilización de pernos macho-hembra 100 y tornillos de montaje 102. La figura 2 muestra un par de orificios 106 y 108 previstos en la placa 32 cerca de la parte posterior y en cada lado y las placas y módulos de estilete 20 y 24 tienen orificios correspondientes. Estos orificios permiten la inserción
- 20.
 - 25.



de los tornillos de montaje 102 o de las porciones macho de los pernos 100. Como será evidente, todo lo que se requiere cuando deben registrarse un número de puntos de medida mayor o menor, es extraer los tornillos 102 y adicionar o substraer de la batería, el número deseado de módulo de estilete y los pernos necesarios espaciadores 100 y otras partes que se requieran.

La figura 3 incluye asimismo una porción adyacente del instrumento registrador 10 espaciado posteriormente de los módulos de estilete. Esto se muestra extirpado de la porción frontal, y es ilustrativo de como los cordones o cables para cada módulo utilizado, pueden disponerse de forma que no se interfieran entre sí.

La figura 3, junto con la figura 4, muestra poleas 110, 112, 113 y 114 montadas en varias alturas, siendo cada polea de una altura correspondiente a su módulo de estilete respectivo. Las figuras 3 y 4 muestran asimismo los cabrestantes 120, 122 y 124 sobre los árboles de salida de tres servomotores. Ellos impulsan los cordones, situados en varias alturas, en dependencia de la altura del módulo del estilete en la batería con el cual se asocia operativamente cada motor.

La figura 4 es una vista en planta del instrumento registrador 10 descrito con referencia a las figuras 1 y 3 y es ilustrativa de las disposiciones de las varias poleas y servomotores utilizados para impulsar las tres estructuras de soporte corredizo de estilete simultáneamente y partes referidas. En la figura 4, las tres es-



- estructuras de soporte corredizo de estilete 54 se muestran en asociación con otras partes, siendo cada estructura de soporte corredizo de estilete idéntico a la estructura de soporte corredizo de estilete 54 descrito con
5. referencia a la figura 2. Cada una de las estructuras 54 se conecta mediante cordones 68 via las poleas 70, 72, 110, 112, 113 y 114 a respectivos cabrestantes 120, 122, y 124 de los servomotores respectivos como se ha descrito anteriormente. Se recordará que las poleas 110, 112,
10. 113, y 114 están espaciadas para situarse en varias alturas como se muestra en la figura 3.

- Adicionalmente, se recordará que los tres cabrestantes de los servomotores están en varias alturas como se describió con referencia a la figura 3. Cuando se
15. desea medir y registrar, por ejemplo, un número menor que tres cantidades, y cuando uno o más de los módulos de estilete se separa de la batería, todo lo que es necesario es desconectar y separar los cordones de polea no utilizados de las poleas y, si se desea, pueden separarse los servomotores, poleas y otras partes en exceso no
20. utilizadas del instrumento registrador.

- La figura 4 ilustra asimismo los medios mediante los cuales se lleva la tinta a los estiletes registradores para permitir una indicación permanente del valor
25. de una variable externa a ser escrita sobre el papel de la gráfica. Para este fin, se muestran tres depósitos de tinta y se dan las referencias numéricas 126, 128 y



- 130, respectivamente. Tres tubos capilares flexibles 132, 134 y 136 se conectan respectivamente entre los tres depósitos de tinta y los estiletes capilares de los tres módulos de estilete. Cada tubo capilar descansa libremente más allá de su módulo de estilete correspondiente y cada uno está conectado operativamente hacia su estilete registrador para el funcionamiento en la forma capilar bien conocida. Puesto que los módulos de estilete están situados en relación espaciada en batería uno con respecto a otro, existe espacio libre entre cada módulo permitiendo a los tubos capilares extenderse a su través. Además, la flexibilidad de los tubos capilares permite el movimiento de las estructuras de soporte corredizo de estilete a lo largo de las barras de guía sin impedir un flujo continuo de tinta.
- 5.
- 10.
- 15.

El uso de esta invención hace posible producir en serie partes iguales, resultando por ello de coste inferiores, proporciona flexibilidad en producción y unos medios fáciles para montar y ajustar módulos de estilete premontados en un registrador de acuerdo con los requerimientos del cliente. Asimismo proporciona un método compacto de adicionar sistemas a registradores en el terreno. Los estiletes son fácilmente separables para el servicio.

20.



N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la demanda de patente U.S.A. nº 634.246 del 27 de Abril de 1.967.

5. 1.- Perfeccionamientos en registradores de estilete y gráfica para registrar un número variables representadas eléctricamente, caracterizados por comprender un bastidor registrador apto para soportar uno o más servomotores, uno para cada variable, y que tiene montado en él por lo menos un módulo de estilete que se construye de forma que puede montarse una pluralidad de módulos sobre el bastidor en una batería y que comprende una placa de montaje, un soporte corredizo de estilete deslizable a lo largo de una guía sobre la placa, y un contacto llevado por el soporte corredizo en contacto deslizante con una corredera de alambre montado sobre la placa para proporcionar una señal en un sistema medidor autoequilibrado que controla el servomotor correspondiente al módulo en respuesta a la variable correspondiente representada eléctricamente, llevando
- 10.
- 15.
- 20.



además la placa de montaje medios para soportar una conexión impulsora entre el soporte corredizo del estilete y el servomotor.

5. 2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, en los que el soporte corredizo del estilete comprende una porción de cuerpo eléctricamente aislante y un miembro de ménsula, soportando el miembro de ménsula un estilete y estando montado pivotablemente con respecto al cuerpo aislante e influenciado para rotación limitada en una dirección para impeler el estilete registrador en contacto con una gráfica.
10. 3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, en los que los medios llevados por la placa de montaje para soportar una conexión impulsora comprenden un par de poleas montadas sobre la placa de montaje para guiar un cable que enlaza mecánicamente el soporte corredizo del estilete con el servomotor.
15. 4.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, en los que se montan una pluralidad de módulos de estilete sobre el bastidor en una batería por medio de combinaciones de perno ajustable macho-hembra y tornillo que soportan los módulos de estilete en forma espaciada de voladizo desde las porciones posteriores de sus placas de montaje.
- 20.



5.- Perfeccionamientos en registradores de
estilete y gráfica.

5. Según se describe y reivindica en la presente
memoria descriptiva que consta de 18 páginas foliadas y
escritas a máquina por una sola de sus caras y acompaña-
das de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 10 ABR. 1968

p. a.

CAJME ISEEM
E. A.

Instituto de la Propiedad Industrial

352648

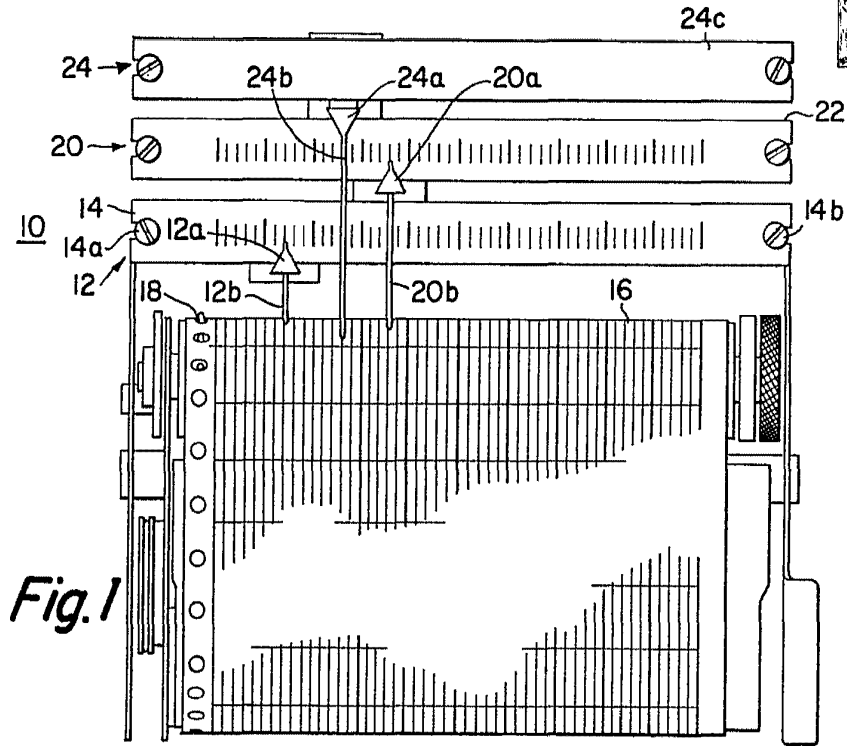


Fig. 1

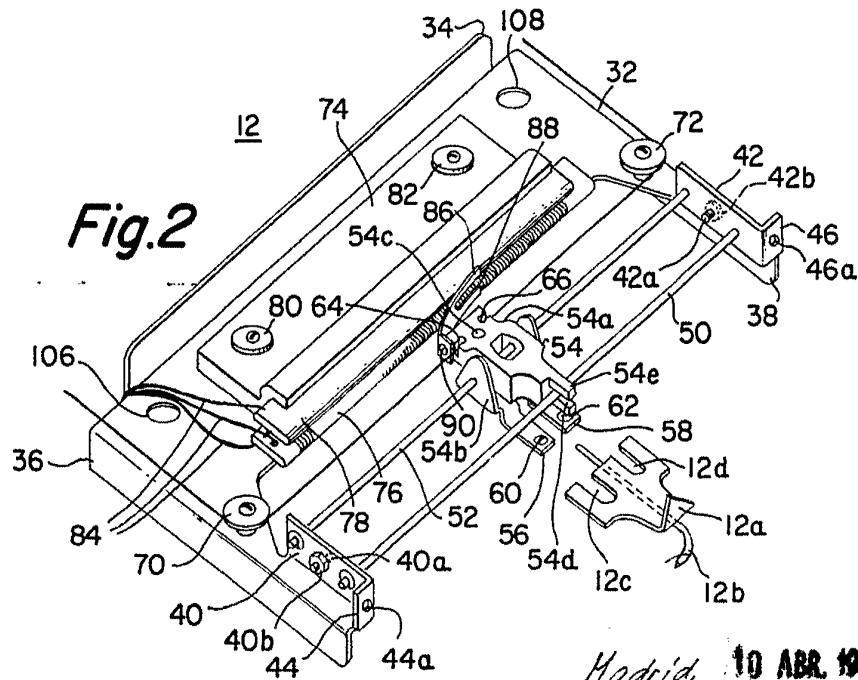


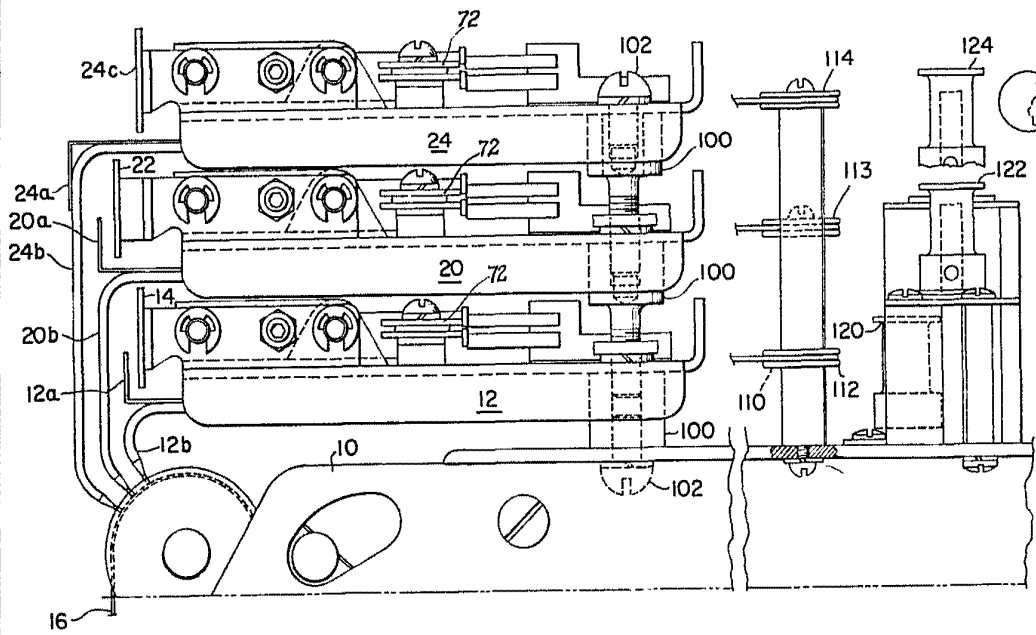
Fig. 2

Madrid, 10 ABR. 1966
Jaime Isern
P. P.
Inventor

852548



Fig.3



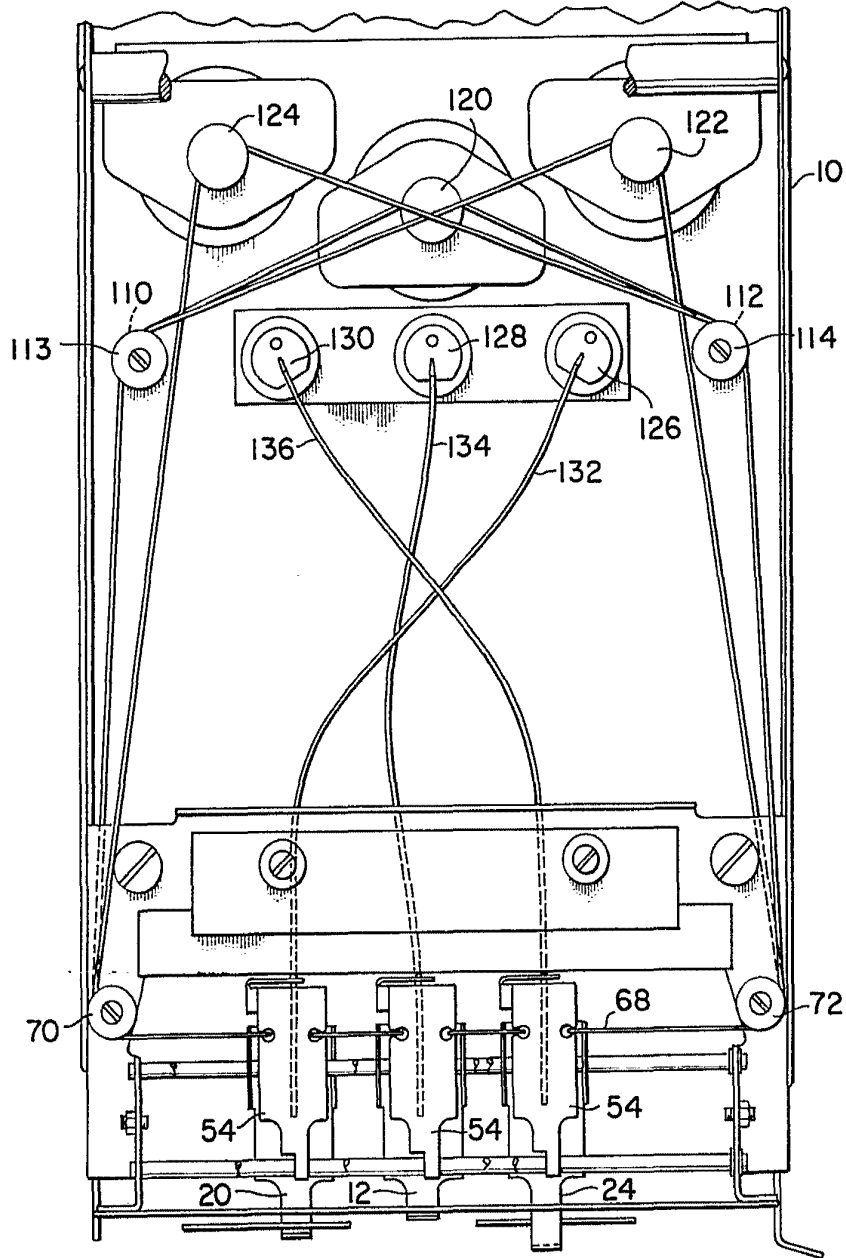
Madrid, 10 ABR. 1968
Jaime Lsern
J.P.

Pat. No. 805 RODRIGUEZ

852648



Fig. 4



10 ABR. 1960

Madrid,
Jaime Isern
P.P.