

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

CONCEDIDA	10 ES	11	NUMERO	461611	10 A1
	12	13	FECHA DE PRESENTACION	16 AGO. 1977	

Case A 77-0024

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
109.373/76	17 Agosto 1976	Japón

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G06K; D04B	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE LECTURA DE PROGRAMA"

71 SOLICITANTE (S)
SILVER SEIKO LTD.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1-51, Suzuki-cho, Kodaira-shi, TOKYO (Japón)

72 INVENTOR (ES)
Yutaka Kagaya

73 TITULAR (ES)
SILVER SEIKO LTD.

74 REPRESENTANTE
D. Jaime Isern Cuyas, Agente Oficial de la Propiedad Industrial

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

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

UNE A-4 MOD. 3106

20 JUN 1978

20 JUN 1978

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato de lectura de programa para leer un programa en un portador de programa, el cual está provisto de una cabeza de lectura movable apta para explorar el portador de programa en el aparato.

En una máquina para tejidos de punto provista de un mecanismo de pautado electromecánico, se provee un aparato de lectura para leer instrucciones de diseño en un papel de diseño o portador de programa para producir señales eléctricas con el fin de controlar el mecanismo pautador. Con fines económicos, se puede construir un aparato de lectura de programa, especialmente para una máquina para tejidos de punto doméstica, cuyo aparato comprende una cabeza de lectura móvil apta para explorar el portador de programa a lo largo de una línea de exploración predeterminada, cuya cabeza es alimentada intermitentemente, en forma progresiva, transversalmente a línea de exploración en el aparato. El indicado aparato de lectura de programa se describe en la solicitud de la patente estadounidense nº 737.433 titulada "Máquina para tejidos de punto acoplada con el dispositivo de lectura de programa", expedida con fecha 1 de noviembre de 1976.

Con el objeto de obtener capacidad de velocidad mecánica elevada y respuesta en la exploración, un aparato de lectura de programa emplea preferiblemente un motor lineal eléctrico para mover la cabeza lectora a lo largo del recorrido de exploración. Usualmente la cabeza lectora se dispone inicialmente en su posición de arranque en un

- extremo del recorrido de exploración para leer una instrucción especialmente provista sobre una parte predeterminada del portador de programa adecuadamente situada con relación a la posición de arranque de la cabeza. Luego el circuito
5. de control que controla el motor lineal provoca el desplazamiento de la cabeza de lectura desde la posición de partida al otro extremo definal de la carrera del recorrido de exploración, después de lo cual dicho circuito determina el retorno de la cabeza a la posición inicial. No obstante, a cada llegada de la cabeza lectora a la posición
10. de arranque, la misma puede ser rechazada en una máquina convencional, de manera que es movida a una posición en la que empieza a leer instrucciones de diseño dentro de la región de diseño del portador de programa. La subsiguiente iniciación del movimiento de exploración ocasionará, inevitablemente, una lectura errónea de dichas instrucciones de diseño en el portador de programa a lo largo de
15. la línea de exploración, con lo que se producirá un funcionamiento inadecuado de la máquina para tejidos de punto.
- 20.

Con el fin de asegurar el apropiado posicionamiento de la cabeza lectora en la posición de arranque correcta al comienzo de cada exploración, el circuito de control puede ser dotado de medios para activar el motor

25. lineal al efecto de empujar la cabeza lectora a la posición de arranque durante un espacio de tiempo adicional suficiente para que la cabeza quede estática después de llegar a la posición de arranque o de volver a tal posición. La indicada disposición de medios es, no obstante,

desventajosa, porque se necesita un período de tiempo relativamente largo para terminar un ciclo de exploración, debido al citado tiempo adicional requerido, Por consiguiente, se disminuye considerablemente la rapidez con que se puede llevar a cabo un ciclo de exploración.

5.

En consecuencia, una finalidad de la presente invención es la provisión de un aparato de lectura de programa dotado de un nuevo y eficiente dispositivo para evitar el rechazo de la cabeza lectora móvil cuando llega a su posición de arranque.

10.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un aparato de lectura de programa en el que la cabeza lectora es detenida momentáneamente al llegar a su posición de arranque en preparación a un movimiento de exploración subsiguiente con un período de demora mínimo.

15.

La invención también tiene por objeto proporcionar un aparato de lectura de programa dotado de una cabeza lectora móvil que posee una capacidad de velocidad mecánica considerablemente mejorada y respuesta durante la exploración.

20.

Un aparato de lectura de programa de acuerdo con la presente invención comprende un elemento detenedor que es movable a una posición inoperativa en la que está separado de la cabeza lectora y asimismo movable hasta una posición inoperativa en la cual coopera con la cabeza lectora para impedir su movimiento hacia o desde la posición de arranque. El elemento detenedor puede ser dispuesto momentáneamente en la posición operativa en respuesta a una llegada o a un retorno de la cabeza lectora a su posi-

25.

ción de arranque, con lo que se detiene momentáneamente la cabeza lectora en la posición de arranque. Luego, la cabeza lectora es liberada inmediatamente del elemento dotenedor de modo que queda preparada para el siguiente movimiento de exploración.

5.

Mediante la siguiente descripción detallada de una forma de realización preferida de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, se pondrán de manifiesto otras características y ventajas de la mis-

10.

ma.

En dichos dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina para tejidos de punto de accionamiento manual provista de un aparato de lectura de programa de acuerdo con la invención.

15.

La figura 2 es una vista en alzado que ilustra detalladamente un aparato de lectura de programa de conformidad con la invención.

La figura 3 corresponde a una vista en planta del aparato de lectura representado en la figura 2.

20.

La figura 4 es una vista en sección que ilustra detalles de construcción adicionales del aparato de lectura.

Y la figura 5 es una vista en planta parcial del aparato de lectura que representa un dispositivo para evitación de rechazo de acuerdo con la invención.

25.

La máquina para tejidos de punto ilustrada en la figura 1 comprende una bancada -61- sobre la que está dispuesta una plancha de agujas -62- en la que está monta-

da una pluralidad de agujas de punto dispuestas lado a lado paralelamente. Sobre la plancha de agujas -62- está montado en disposición deslizante un carro -62- accionable manualmente para operación de las agujas de tejido de punto. El carro -63- está dotado de un alimentador de hilo -64- para tender o alimentar un hilo o hilos para tejido de punto -65- sobre las agujas de tejido de punto durante la operación de tejer punto. Los hilos para tejer punto -65- son suministrados por dispositivos de suministro de hilo -66- a través de un dispositivo tensor convencional -67- montado amoviblemente sobre la bancada -61- y provisto de muelles compensadores de huelgo.

El carro -63- está provisto de un par de medios de selección de aguja (no ilustrados) cada uno de los cuales comprende un medio accionador electromecánico accionable por un medio de circuito excitador común con objeto de accionar selectivamente las agujas para tejer punto. Además, el carro -63- está provisto de medios para detectar el movimiento del mismo con relación a la plancha de agujas. Los medios de detección comprenden, por ejemplo, un generador de impulsos de temporización de carro, un mecanismo conmutador de detección de dirección de marcha de carro, etc., y un mecanismo conmutador que coopera con un par de medios accionadores -68-. Las posiciones seleccionadas por el operador para los medios accionadores -68- sobre la plancha de agujas -62- definen una gama en la que la operación de selección de aguja es efectuada por los medios de selección de aguja tal como se describe en la solicitud de la patente estadounidense nº 737.433.

Los medios de detección y los accionadores electromecánicos están conectados por mediación de un cable multifilar flexible -69- a los medios de circuito excitador común que están dispuestos debajo de una tapa -2- montada sobre la bancada -61-. Encima de la tapa -2- está
5. dispuesto un cuadro de control integral -70- provisto de varios elementos accionables manualmente constituidos por teclas o botones pulsadores como medios de entrada a los medios de circuito y con correspondientes dispositivos de
10. presentación visual como medios de salida desde los medios de circuito.

La bancada -61- comporta un dispositivo de lectura, designado en general con -3-. Este dispositivo es apto para leer el programa o instrucciones de pautado que
15. se registran en un portador de programa -1- y para provocar señales eléctricas representativas de las instrucciones de pautado de los medios de circuito excitador. A su vez, los medios de circuito excitador proveen señales de excitación a los accionadores electromecánicos en respuesta
20. al movimiento del carro -63- para activación selectiva para la selección de aguja en correspondencia con las señales que provee el dispositivo de lectura -3-.

Con referencia a las figuras 2-4, el dispositivo de lectura -3- está dispuesto sobre la bancada -61- y comprende un bastidor -5-, que en realidad comporta varios
25. elementos y está dispuesto bajo la tapa -2-. Sobre el bastidor -5- está montado un eje -7- al que está fijado un rodillo alimentador -6- que comprende un par de ruedas provistas de dientes -6a- para alimentar la tarjeta de pro-

grama -1- en una u otra dirección en cooperación con dos hileras de perforaciones -1a- y -1b- formadas en la tarjeta -1-. Como se ilustra en la figura 3, el rodillo alimentador -6- está provisto asimismo de cuatro discos -6b- dispuestos entre las ruedas dentadas para retener la tarjeta de programa en una forma semicilíndrica.

5. En el bastidor -5- (véase figura 4) está montada una placa de guía -8- que tiene una sección sensiblemente en "U" para permitir el contacto de la tarjeta de programa -1- con el rodillo de alimentación -6- para guiar dicha tarjeta de programa desde una abertura frontal alargada o rendija de entrada -9- definida en la tapa -2- y una placa superior -15- montada sobre dicha tapa a otra abertura posterior alargada o rendija de salida -16- formada entre la tapa -2- y la bancada -16- mientras la tarjeta de programa -1- pasa sobre una línea de exploración de un detector de exploración -37- y después pasa por la cara inferior del rodillo alimentador -6- a lo largo de las porciones circulares inferiores de los discos -6b- del rodillo alimentador -6- o viceversa. La tapa -2- está provista de cinco porciones verticales de suspensión -14- (figura 4) dispuestas entre cada rueda dentada -6a- y un disco adyacente -6b- así como entre los discos adyacentes -6b- para mantener la tarjeta -1- introducida por la rendija de entrada -9- contra (lado derecho de la figura 4) la cara posterior de la misma para soportarla en forma plana a lo largo de la línea de exploración. La placa superior -15- está provista en su cara posterior (lado derecho de la figura 4) de una porción levantada -15a- que se extiende a lo largo de la rendija

de entrada -9-. La placa superior -15- está constituida por un material transparente tal como un material plástico transparente para permitir la observación directa de la tarjeta de programa -1- introducida por la entrada -9- a través de la porción levantada -15a- de la placa superior -15-. En la porción levantada -15a- se ha previsto (figura 4) una línea de referencia coloreada -15b- para el adecuado posicionamiento de la tarjeta de programa -1-.

- 5.
10. El rodillo de alimentación -6- puede girar incrementalmente en uno u otro sentido por la acción de un motor de velocidad gradual -12- que cooperasa través de una conexión de engranajes que comprende una rueda dentada -10- y otra rueda dentada (no ilustrada) que están montadas sobre el eje -7- del rodillo alimentador -6- y en la salida del motor de velocidad gradual -12- respectivamente, cuyo motor -12- está montado sobre el bastidor -5-.

- 15.
20. A través de una ventana de la tapa -2- queda dispuesta al exterior de la máquina una rueda moleteada -13- montada sobre el eje -7- del rodillo alimentador -6- para permitir al operario alimentar incrementalmente la tarjeta -1- en forma manual.

25. La tarjeta de programa -1- de la figura 2 se emplea junto con los medios de lectura para instruir o programar a los medios de circuito que pueden comprender medios microcomputadores, para controlar la manera en que se teje el tejido de punto. Como se ilustra en la figura 2, la tarjeta -1- comprende, entre dos hiloras de perforaciones -1a- y -1b-, líneas perpendiculares entre sí que definen una zona de dibujo -1p- de rectángulos que se extienden en colum-

nas o hiloras. Los rectángulos de la zona de dibujo -lp- corresponden a puntos y las columnas e hiloras a hiloras longitudinales de malla tejidas por la misma aguja y a pasadas respectivamente, que se pueden tejer formando un tejido

5. de punto de acuerdo con instrucciones sobre la tarjeta. Preferiblemente, la anchura y altura de cada rectángulo se corresponden sustancialmente con la anchura y altura de un punto típico.

10. La tarjeta -l- comprende, entre la zona de dibujo -lp- y la hilora lateral derecha de perforaciones -lb-, una zona de función -lf- que comprende una columna independiente y dos columnas aparcadas de rectángulos alineadas con las hileras de rectángulos de la zona de dibujo -lp-.
15. En una forma de realización preferida las columnas de la zona de función -lf- están previstas para operación de los elementos de salida de los medios de circuito. Por ejemplo, la columna independiente controla la acción de un dispositivo de alarma y dos de las columnas conciernen a la designación de la dirección de alimentación de la misma tarjeta
20. de programa -l-. Una columna del otro par concierne a una sucesiva alimentación o salto de la tarjeta -l- y la otra columna concierne a la detención de dicha alimentación sucesiva. El dispositivo de alarma puede ser empleado por el operador de la máquina, por ejemplo, para detectar el instante
25. en que un hilo para tejido de punto determinado -65- es cambiado por otro hilo para tejido de punto que tiene un color diferente.

Además, el dispositivo de lectura -3- comprende una cabeza lectora o un elemento de exploración -4- que

está montado deslizante sobre un par de rodillos superior e inferior -17- y -18- de guía montados en el bastidor -5- paralelamente al eje -7- del rodillo de alimentación -6-.

- En una porción inferior de base -19a- de un cuerpo desplazable -1- del elemento de exploración -4- está dispuesta una rondija transversal relacionada en forma deslizante con la varilla superior de guía -17-, mientras una bobina -20- fijada a la porción de base -19a- se relaciona en forma deslizante con la varilla inferior de guía -18-.
5. En torno a la bobina -20- está arrollada una bobina -21-. Debajo de la varilla de guía inferior -18- y fijado sobre el bastidor -5- paralelamente a dicha varilla está dispuesto un imán permanente alargado -22- que constituye un motor lineal que coopera con la bobina -21-. Para las porciones superior e inferior del imán permanente -22- se han previsto diferentes polos magnéticos. La varilla inferior de guía -18- y al menos parte del bastidor -5- están constituidos de preferencia por un material magnético adecuado para determinar la deseada línea de fuerza magnética. Durante el funcionamiento, la aplicación de corriente a la bobina -21- provoca el desplazamiento del elemento de exploración -4- a lo largo de las varillas de guía -17- y -18- en respuesta a la dirección de la corriente que fluye a través de la bobina -21-.
10. El elemento de exploración -4- está normalmente situado en el extremo izquierdo de su carrera en la posición ilustrada en la figura 2 y es movido desde el extremo izquierdo al extremo derecho de la carrera y luego es retornado desde el extremo derecho al extremo izquierdo de
- 15.
- 20.
- 25.

origen de la carrera. El movimiento en vaivén del elemento de exploración -44- tiene efecto típicamente en un ciclo continuo sin ninguna detención momentánea.

5. El extremo derecho de la carrera es determinado por un tope -23- que está unido al bastidor -5- y está dispuesto para que con el mismo establezca contacto la cara lateral derecha de la porción de base -19a- del cuerpo desplazable -19-, en tanto que el extremo o final izquierdo de la carrera es determinado por un elemento saliente o tope -24- unido a la varilla superior de guía -17- y previsto para que contra el mismo se aplique la cara lateral izquierda de la porción superior -19b- del cuerpo -19-, como se indica en la figura 2. La varilla de guía -17- es movable axial o longitudinalmente con respecto al bastidor -5- y es empujada por un tope elástico -26- hacia la derecha como se aprecia en la figura 2. El movimiento hacia la derecha de la varilla -17- es limitado por empuje de un tope -44- adecuadamente provisto en la varilla -17- con el bastidor -5- como se indica en la figura 5. Los topes -24- y -44- pueden estar constituidos por un anillo de retención convencional. La varilla de guía -17- está asociada operativamente con un dispositivo evitador de rechazo como se explicará más adelante.
- 10.
- 15.
- 20.

25. En una zona posterior de la porción superior -19a- del cuerpo -19- (a la derecha en la figura 4) está dispuesto un detector fotoelectrónico -37- que comprende un elemento emisor de luz y un transductor fotoeléctrico para convertir la luz reflejada por la superficie de la tarjeta de programa -1- en una señal eléctrica. El detec-

tor -37-, denominado aquí en adelante, "detector de exploración" es apto para explorar la tarjeta de programa -1- a lo largo de la línea de exploración predeterminada.

- Con el fin de exponer adecuadamente la tarjeta de programa -1- dispuesta sobre el rodillo alimentador al detector de exploración -37-, se ha provisto la placa de guía de tarjeta -8- dispuesta a lo largo de la línea de exploración del detector de exploración -37- y dotada de perforaciones -8p- que se corresponden con las columnas de la zona de dibujo -lp- de la tarjeta de programa y de perforaciones -8f- que se corresponden con las columnas de la zona de función -lf-. Las perforaciones -8p- y -8f- de la figura 2 podrían también estar constituidas por unos varios orificios alargados.
5. Con el fin de permitir al detector de exploración -37- leer una porción no marcada del portador de programa -1- al inicio de una exploración por el elemento explorador -4-, la placa de guía de tarjeta -8- está dotada de otra perforación -8n- que está dispuesta a la izquierda de la hilera de perforaciones -8p- y -8f- y alineada con las mismas, de manera que el detector de exploración -37- en la porción original puede leer la zona en blanco o no marcada especialmente provista a la izquierda fuera de la zona de dibujo -lp- en el portador de programa -1-. La reflectividad de luz en una porción no marcada del portador de programa -1- es almacenada en una memoria en los medios de circuito en forma de señal digital eléctrica y se utiliza como referencia en una comparación subsiguiente con la lectura por el detector de exploración -37- de una hile-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

ra de instrucciones en el portador -1- en alineación con la porción no marcada para determinar si cada instrucción leída es una "marca" o no.

- Sobre el bastidor -5- está montado un codificador lineal que se extiende horizontalmente en forma de placa alargada paralelamente a las varillas de guía -17- y -18- en una posición inferior a la línea de exploración en (derecha de la figura 4) la zona posterior del elemento de exploración -4-. El codificador lineal -28- está provisto de perforaciones -28p- y -28f- que corresponden, respectivamente, a las columnas de la zona de dibujo -lp- y a la zona de función -lf- de la tarjeta de programa -1-. La anchura de las perforaciones -28f- y -28p- es menor que la anchura de las correspondientes perforaciones -8f- y -8p- previstas en la placa de guía de tarjeta -8-.
- 5.
- 10.
- 15.

- Sobre la porción superior -19b- del cuerpo -19- está montado un detector fotoeléctrico -38- similar que asimismo comprende un elemento emisor de luz y un transductor fotoeléctrico para leer fotoelectrónicamente las perforaciones -28p- y -28f- del codificador lineal -28-. El detector -38-, denominado de aquí en adelante explorador -4-, es accionado de manera que retorna a la posición de origen situada más a la izquierda. También se han previsto medios de circuito para detectar si el explorador -4- ha sido detenido debido, por ejemplo, a encallamiento, durante una exploración. Esto se consigue con un contador temporizador previsto para determinar el intervalo de tiempo que media entre dos impulsos estroboscópicos provistos por el detector estroboscópico -38-. Si el intervalo de tiempo
- 20.
- 25.

alcanza o sobrepasa una duración de tiempo predeterminada; los medios de circuito detectan la dificultad, tal como encallamiento, que ha hallado el dispositivo de lectura -3-. En este caso, entonces es accionado el explorador -4- que es vuelto a su posición de partida original.

- 5.
- Las marcas en la zona de dibujo -lp- de la tarjeta de programa -l- definen el modelo que se ha de tejer en tejido de punto. Las marcas de la zona de función -lf- pueden también definir un modelo a tejer en tejido de punto de tal manera que se provee un repetidor vertical de formación de imágenes o un espejo vertical repetidor de formación de imágenes de una unidad de dibujo. Los límites para una zona de unidad de dibujo a reproducir repetitivamente en un tejido deben ser seleccionados o especificados por el operador de la máquina y los límites en la dirección vertical de la tarjeta de programa -l- según especificados, obscureciendo para ello selectivamente los rectángulos en uno o en ambos pares de columnas de la zona de función -lf-, en tanto que los límites en la dirección horizontal serán especificados por medios de delineación de tamaño que se describirán con detalle.
- 10.
- 15.
- 20.

- 25.
- Con referencia a las figuras 2-4, se ha provisto una expansión -33- que se extiende horizontalmente y adyacente a la placa superior -15- en, como se ve en la figura 4, la porción izquierda frontal de la placa de guía -8-. En la expansión -33- están dispuestas unas ranuras que se corresponden con las perforaciones -9p- y un orificio alargado dispuesto paralelo con la línea de exploración en la posición intermedia de la expansión -33-.

- Sobre la expansión -33- está montado deslizando un elemento de definición móvil, designado en general con -30- y que comporta un cuerpo que comprende una porción horizontal y una posición vertical. Se ha previsto un
5. separador aplicado en el orificio alargado para guiar la cabeza móvil -30- a lo largo del orificio, y una placa reflectante metálica -36- dispuesta en el lado opuesto de la expansión -33- para limitar el movimiento vertical de la cabeza -30-, estando el separador y la placa reflectante
10. sujetos en una laminación por medio de un tornillo sobre una porción horizontal del cuerpo. En la porción vertical del cuerpo está dispuesto un orificio previsto para el montaje de un rodillo detenedor que se aplica a una porción ranurada de la expansión -33-. El rodillo detenedor
15. es empujado contra la porción ranurada de la expansión -33- por un muelle laminar fijado a la zona frontal de la porción vertical.

- En el bastidor -5-, cerca del extremo derecho de la expansión -33- está montada una rueda moleteada -29-
20. accionable manualmente para mover el elemento de definición -30- a lo largo de la máquina para tejidos de punto. La porción superior de la rueda moleteada -29- está dispuesta al exterior a través de una ventana prevista en la tapa -2-. En la rueda moleteada -29- está incorporada una
25. polea -34r-. Una cuerda -35- conectada a dicho elemento de definición -30- se extiende entre la polea -34r- y otra polea -34l- montada giratoria cerca del extremo izquierdo de la expansión -33-. La cuerda -35- está unida por un extremo al elemento -30- y por el otro extremo a un extre-

- mo de un muelle helicoidal compensador cuyo otro extremo está unido al elemento -30-. A fin de permitir el movimiento de la cabeza móvil -30- a la derecha o a la izquierda como se aprecia en la figuras 2 ó 3 cuando se provoca el giro manual de la rueda -29-, la cuerda -35- está arrollada en varias vueltas en torno a la polea -34r-, eligiéndose la tensión del muelle helicoidal de manera que proporcione una fricción suficiente entre la polea -34r- y la cuerda -35- para mover el elemento de definición -30- en respuesta al giro manual de la rueda -29-.
- 5.
- 10.

- La placa reflectante -36- montada sobre el elemento de definición -30- presenta una porción vortical que se extiende hacia abajo de manera que sobrepasa las perforaciones -8p- de la placa de guía -8- y está dispuesta adyaconte a dicha placa de guía. La superficie de la porción vertical (la superficie lateral derecha en la figura 4) constituye un espejo que mejora la reflexión de la luz. La porción vortical tiene una anchura suficiente para cubrir o cerrar una perforación -8p- de la placa de guía de tarjeta -8-.
- 15.
- 20.

- Entre la placa superior -15- y la expansión -33- está dispuesta una escala -32- provista de graduaciones alineadas con las columnas de la zona de dibujo -lp- de la tarjeta de programa -l- y de varios números indicativos de las cifras que corresponden al número de columnas numeradas a partir de la columna situada más a la izquierda como se ve en la figura 2. El elemento de definición -30- comporta un índice -31- para indicar la graduación sobre la escala -32-. Con esta disposición, el indicador que comprende el
- 25.

índice -31- y la escala -32- indican la columna en la zona de dibujo -1p- de la tarjeta de programa que corresponde a la perforación -8p- de la placa de guía -8- cubierta por la placa reflectante -36-.

5. La columna de dibujo de la tarjeta -1- indicada por el indicador se emplea para especificar la columna lindante a la derecha, en tanto que la columna lindante a la izquierda es siempre especificada por la columna de dibujo situada más a la izquierda de la tarjeta -1-. Por
10. consiguiente, el tamaño de la unidad de dibujo en dirección horizontal es especificado por el número de las columnas incluidas entre las columnas lindantes a la izquierda y a la derecha inclusive, siendo indicado el número por los medios indicadores descritos. Merced a esta disposición,
15. el operador de la máquina, puede mediante el accionamiento manual de la rueda moleteada -29-, especificar y seleccionar el tamaño de la unidad de dibujo en dirección horizontal.

- Como se ha indicado anteriormente, la cara frontal de la placa reflectante -36- constituye un espejo que
20. tiene un factor de reflexividad relativamente elevado en comparación con la cara frontal de la placa de guía -8- que típicamente es de color negro para reducir al mínimo la reflexión de luz, o con la superficie de la tarjeta -1-.
25. En virtud de esta disposición, la tensión de salida del detector de exploración -37- se eleva rápidamente, cuando el mismo llega a una posición opuesta a la placa reflectante -36-, hasta un nivel considerablemente más elevado que la tensión de salida que resulta cuando lee una ins-

trucción marcada o no marcada en el portador de programa. Se han previsto medios comparadores para comparar la salida del detector de exploración -37- con una tensión de referencia apropiada con objeto de detectar cuando el detec-

5. tor -37- está en una posición opuesta a la placa reflectante -36-. Mediante prueba se puede determinar fácilmente la tensión de referencia apropiada que presenta un nivel intermedio entre el antedicho nivel y cualquier otro nivel más alto cuando el detector -37- lee otro elemento que no sea la placa reflectante -36-.

10. La salida del detector estroboscópico -38- está conectada a un comparador similar cuyos impulsos de salida son contados secuencialmente por un contador previsto en los medios de circuito a partir del inicio de una exploración por el elemento explorador -4-. El contador es típicamente separado inmediatamente antes del inicio de una cuenta.

15. La operación de contaje del contador se suspende cuando desde el primer citado comparador se suministra una tensión baja como se ha indicado anteriormente, siendo dicho valor de contaje almacenado en una memoria comprendida en los medios de circuito. De esta manera, el número unitario de selección de aguja corrientemente válido se puede almacenar en la memoria en forma de señal digital eléctrica, controlando para ello el índice -31- en base a las escalas del dial -32- y haciendo girar al efecto la rueda moleteada -29- como se ha explicado anteriormente.

20. El circuito de control comprende una memoria para almacenar las señales binarias derivadas de la lectura

de la pauta de tejido de punto y las señales binarias eléctricas almacenadas en la memoria pueden ser adecuadamente leídas para obtener la selección de aguja por mediación de un dispositivo selector de aguja que comprende los anteriormente citados accionadores electromecánicos, a medida que el carro -63- se desplaza a través de la plancha de agujas.

5. Gracias a la referida disposición del aparato de lectura -3-, se inicia una exploración en un momento de tiempo adecuado cuando el carro es posicionado fuera del alcance definido por un par de elementos accionadores -68- dispuestos sobre la plancha de agujas -2-. Dicho momento puede ser, por ejemplo, el instante en que el carro ha pasado justamente los medios accionadores -68- en la plancha de agujas para una dirección determinada del desplazamiento del carro y entonces está fuera del alcance definido por los elementos accionadores -68-.

10. Durante la exploración, el detector de exploración -37- lee primero al inicio de la exploración una porción no marcada de la tarjeta de programa y después de ello lee la hilera de instrucciones en las zonas de dibujo y de función -lp- y -lf- alineadas con la porción no marcada, mientras el detector estroboscópico -38- lee el codificador lineal -28- para producir impulsos estroboscópicos correspondientes con las perforaciones -28p- y -28f- para muestrear la salida del detector de exploración -37-. En los medios de circuito el preestablecimiento del número unitario de selección de aguja es efectuado en base a la detección de la placa reflectante -36- por el de-

- tector de exploración -37-. Cuando el elemento de exploración -4- llega al extremo izquierdo de la carrera, lo cual es detectado en base a la cuenta de los impulsos estroboscópicos según el detector estroboscópico -38- en correspondencia con el número total de las perforaciones -28p- y -28f- del codificador lineal -28-, el elemento de exploración -4- es típicamente accionado inmediatamente de modo que es movido a la izquierda para volver a su posición de partida. Durante la carrera de retorno, las lecturas efectuadas por el detector -37- son despreciadas por los medios de circuito.
- 5.
- 10.

- El aparato de lectura de programa descrito es similar estructural y funcionalmente, al aparato que se describe en la solicitud de patente estadounidense nº 799.279 titulada "Método y aparato para proporcionar instrucciones de pautado en una máquina para tejidos de punto", expedida con fecha 23 de mayo de 1977. El aparato de lectura de programa de la presente invención está provisto adicionalmente de un dispositivo de evitación de rechazo que impide el rechazo de la cabeza lectora o elemento explorador cuando se produce su llegada a la posición de arranque o el retorno a dicha posición.
- 15.
- 20.

- A continuación se describe con detalle dicho dispositivo de evitación de rechazo de acuerdo con la presente invención. La activación del motor lineal es mantenida durante un período de tiempo predeterminado durante el movimiento de retorno del elemento de exploración -4- para empujar o accionar tal elemento hacia la izquierda en dirección a su posición de arranque. Luego el motor lineal
- 25.

es desactivado hasta que se inicia el siguiente ciclo de exploración, Con objeto de asegurar el adecuado posicionamiento del elemento de exploración -4- en su posición de arranque, el mismo es detonado momentáneamente por el dispositivo de evitación de rechazo que determina el paro del indicado elemento -4- en su posición apropiada.

Con referencia a las figuras 2, 3 y 5, el dispositivo de evitación de rechazo comporta una palanca detenedora -40- montada articulada con posibilidad de movimiento en un plano horizontal en un pivote -42- dispuesto enfrente de la varilla superior de guía -17- y separado de la misma. El pivote -42- está montado sobre un soporte -41- fijado al bastidor por medio de un tornillo. La palanca -40- comporta un brazo que se extiende hacia la parte posterior y en su extremo presenta una porción -40b- doblada y alineada con la varilla -17-. Se ha previsto un muelle helicoidal de tracción -43- que está dispuesto entre dos orejas -40c- y -41a- previstas respectivamente en la palanca -40- y el soporte -41-, cuyo muelle empuja a la palanca -40- en sentido horario como se ve en la figura 5, de manera que la porción doblada -40b- de la palanca -40- se empuja con la cara extrema izquierda de la varilla -17-. Así, el movimiento de la varilla -17- hacia la izquierda determina el giro de la palanca detenedora -40- en sentido contrario al del giro de las agujas del reloj en torno al pivote -42- contra la fuerza del muelle de tracción -43-.

La palanca detenedora -40- comprende asimismo otro brazo más largo que se extiende sustancialmente para-

- lelo a la varilla de guía -17- a la derecha de manera que sobrepasa el elemento de tope -24- de la varilla -17-, cuyo brazo presenta en la zona posterior de su extremo libre un gancho -40a-. La palanca -40- está generalmente
5. dispuesta en una posición inoperante en la que su gancho -40a- se halla separado de la cabeza lectora o elemento de exploración como se indica con línea continua en la figura 5. La palanca -40- es giratoria hasta una posición operativa en la que dicho gancho -40a- puede prender en la porción superior -19b- del elemento de exploración -4- como
10. se indica con la línea imaginaria de trazos en la figura 5 con lo cual se impide que el elemento de exploración -4- se mueva hacia o desde su posición de arranque situada más a la izquierda.
15. El dispositivo evitador de rechazo comprende asimismo la varilla superior de guía -17-, el elemento de tope -24- previsto en tal varilla y el muelle amortiguador -26- que opera en respuesta a la llegada del elemento de exploración -4- a la posición de arranque o cuando
20. se produce el retorno de dicho elemento de exploración -4- a la citada posición. Cuando sucede esto, el elemento detenedor -40- detiene momentáneamente el elemento de exploración -4- en su posición de arranque como se explicará más adelante. En el funcionamiento, el elemento de exploración -4- llega a establecer contacto de choque con el
25. elemento de tope -24- previsto en la varilla superior de guía -17- al final de su movimiento de retorno hasta su posición de arranque. Cuando se produce dicho contacto de choque, parte de la impulsión de la cabeza lectora -4-

- es transmitida a través del elemento de tope -24- y de la varilla de guía -17- a la palanca detenedora -40- a accionar y se provoca el giro de tal palanca en sentido contrario al del giro de las agujas del reloj sobre el eje -42-.
5. Como consecuencia de dicha transferencia de impulsión, la palanca detenedora -40- gira, en parte, por su propia inercia contra la fuerza del muelle -43- hasta que llega a la posición operativa en la que el gancho -40a- de la palanca -40- se sitúa adyacente a la cara lateral derecha de la
 10. porción superior -19b- del cuerpo -19- del elemento de exploración -4-. Al mismo tiempo que la palanca -40- realiza dicho movimiento giratorio, la cabeza lectora -4- se mueve, primero, continuamente en una corta distancia hacia la izquierda de manera que sobrepasa su posición de arranque, con lo que también se mueve el elemento de tope -24- a la izquierda a lo largo de la varilla de guía -17- y el muelle amortiguador -26- es consiguientemente comprimido. Después, la fuerza del muelle amortiguador -26- comprimido hace retroceder al elemento de lectura -4- hacia la derecha hasta que la cara lateral derecha de la porción superior -19b- del elemento de lectura -4- prende con el gancho -40a- de la palanca detenedora -40- que está en su posición operativa. En virtud de esta disposición, la cabeza lectora -4- es detenida en su posición de arranque.
 20. Luego la palanca detenedora -40-, en virtud de la acción del muelle -43-, gira automáticamente en sentido horario, retrocediendo hasta su posición inoperativa de origen, con lo que libera a la cabeza lectora -4- del empeño con la palanca -40-. Así, la cabeza lectora -4- es temporal-

mente detenida en su posición de arranque por la palanca detenedora -40- del dispositivo evitador de rechazo y permanece en su posición de arranque hasta que es accionada nuevamente en otro ciclo de exploración.

5. El amortiguador elástico -26- se selecciona de manera que tenga una resistencia adecuada para permitir que la cabeza lectora -4- se mueva de modo sobrepase la posición de arranque en una corta distancia determinada, por ejemplo, un milímetro, cuando llega a la posición de arranque o retorna a tal posición con una velocidad standard o típica predeterminada. Por otro lado, el muelle -43- se selecciona de modo que tenga una resistencia oportuna para permitir que la palanca detenedora -40- gire hasta la posición operativa en virtud de la impulsión transferida a la misma por la cabeza lectora -4- y que, después, retorne a la posición inoperativa de origen.
- 10.
- 15.

- En una forma de realización en variante, el muelle -43- se puede utilizar para realizar la función del muelle -26- mediante, por ejemplo, una disposición adecuada de la varilla -17-, la cabeza -4- y/o la palanca -40-, por ejemplo, montando en la varilla -17- otro tope que limite el movimiento hacia la izquierda de la varilla -17- dentro de una corta distancia.
- 20.

- El dispositivo de rechazo constituido de acuerdo con la presente invención es ventajoso porque funciona con seguridad y positivamente, prescindiendo de la precisa velocidad de la cabeza lectora dentro de la gama de velocidades normal cuando dicha cabeza llega a la posición de arranque o cuando se produce el retorno de la cabeza lec-
- 25.

tora a la citada posición.

- El dispositivo de lectura de programa -3- constituido de conformidad con la presente invención comprende asimismo medios adicionales para mejorar la velocidad con la que se puede efectuar un ciclo de exploración. Con referencia a la figura 2, dichos medios comprenden un imán permanente -45- unido a un soporte -46- fijado al bastidor -5- por mediación de un tornillo asimismo utilizado para el soporte -41-. Se han previsto dos imanes permanentes -47- y -48- que están montados respectivamente en el extremo izquierdo y derecho de la parte superior de la porción de base -19a- del cuerpo desplazable -19-. Entonces el imán izquierdo -47- se dispone de modo que se alinea con el imán -45- cuando la cabeza lectora -4- se halla en la posición de arranque como se ilustra en la figura 2. El imán -45- se sitúa de manera que sus polos se corresponden apropiadamente con los polos del imán -22- previsto para el motor lineal. Por ejemplo, si el polo norte del imán -22- está dirigido hacia la parte superior, el imán -45- también tiene su polo norte dirigido hacia la parte superior. Por otro lado, los imanes -47- y -48- tienen polaridades invertidas con relación a las polaridades de los imanes -22- y -45- de manera que el elemento de exploración -4- es empujado hacia arriba en virtud de la fuerza de repulsión entre el imán -22- y los imanes -47- y -48-.

En la posición de arranque del elemento de exploración -4-, la fuerza de repulsión entre los imanes -45- y -47- no tiene componente horizontal y el elemento de exploración es empujado hacia abajo. Pero cuando los imanes

- 45- y -47- no están alineados entre sí, la componente horizontal de la fuerza entre los mismos tiende a empujar al elemento de exploración -4- hacia la derecha, alejándolo de la posición de arranque. En consecuencia, el elemento
5. do exploración -4- es acelerado adicionalmente por la componente de la fuerza repulsiva al inicio de un ciclo de exploración y es desacelerado por la misma fuerza cuando se produce el retorno del elemento de exploración -4-.
- En virtud de esta disposición, se mejora considerablemente la rapidez con que se puede efectuar un ciclo de exploración.
10. ración.

= . =

REIVINDICACIONES

- Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad Japonesa nº109.373/76 del 17 de Agosto de 1976.
- 15.

- 1.- Perfeccionamientos en aparatos de lectura de programa, provistos de una cabeza lectora móvil montada con posibilidad de movimiento desde y hacia una posición de reposo a lo largo de un recorrido, caracterizados por comprender un elemento detenedor que adopta una primera posición en la cual se halla separado de la cabeza lectora, cuyo elemento detenedor es movable hacia una segunda posición en la que se puede empeñar con la cabeza lectora para impedir el movimiento de la misma desde la posición de reposo; medios de empuje para empujar de manera no positiva al elemento detenedor desde la segunda hacia la primera posición; y medios sensibles a la llegada de
- 20.
- 25.

la cabeza lectora a la posición de reposo para accionar momentáneamente el elemento detenedor y moverlo así hacia la segunda posición de manera que tal elemento detiene la cabeza lectora, evitando su movimiento de rechazo desde la posición de reposo.

5.

2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque los medios sensibles son aptos para impartir al elemento detenedor parte de la impulsión de la cabeza lectora cuando la misma llega a la posición de reposo, estando provistos los medios de empuje de una adecuada resistencia al empuje que permite el movimiento del elemento detenedor por su propia inercia hacia dicha segunda posición cuando la cabeza lectora llega a la posición de reposo con una velocidad típica determinada.

10.

15.

3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque los medios sensibles comportan un elemento de tope montado con posibilidad de movimiento desde una posición normal y previsto para que al mismo se aplique la cabeza lectora durante el movimiento de la misma hacia dicha posición de reposo de manera que es movida desde la posición normal.

20.

25.

4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque los medios sensibles comprenden un elemento de tope montado para el movimiento desde una posición normal y dispuesto para que al mismo se aplique la cabeza lectora durante el movimiento de la misma hacia dicha posición de reposo de manera que es movida desde la posición normal, y un amortiguador

elástico para empujar de manera no positiva al elemento de tope hacia la posición normal.

- 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 4, caracterizados porque los medios sensibles comprenden asimismo una varilla de guía para guiar la cabeza lectora a lo largo del recorrido, a cuya varilla de guía está fijado el elemento de tope, estando la misma montada con posibilidad de movimiento axial limitado juntamente con dicho elemento de tope y estando el elemento detenedor asociado con la varilla de guía para el funcionamiento con la misma.
- 5.
- 10.

- 6.- Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el elemento detenedor consiste en una palanca articulada sobre un eje y asociada operativamente con los medios sensibles de manera que los mismos provocan su giro momentáneo cuando la cabeza lectora llega a la posición de reposo.
- 15.

- 7.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizados porque la palanca detenedora está dispuesta substancialmente paralela con dicho recorrido y comprende una porción en gancho que, cuando la palanca detenedora se halla en la segunda posición, se cruza con dicho recorrido y prende en la cabeza lectora para detenerla en la posición de reposo.
- 20.
- 25.

- 8.- Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por comprender asimismo medios magnéticos para acolorar la cabeza lectora cuando la misma se mueve desde la posición

per

de reposo y para desacelerarla cuando tal cabeza se mueve hacia la posición de reposo, cuyos medios magnéticos son inoperantes cuando la cabeza se halla en la posición de reposo.

5. 9.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 8, caracterizados porque dichos medios magnéticos comprenden dos imanes, uno de los cuales está montado en la cabeza lectora, en tanto que el otro está montado en una parte fija del aparato, cuyos imanes se repelen cuando están alineados entre sí cuando la cabeza lectora se halla en la posición de reposo.

10. 10.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por comprender un primer imán permanente montado sobre una parte fija del aparato; 15. y un segundo imán permanente montado en la cabeza lectora en una posición en la que está alineado con el primer imán cuando la cabeza se halla en la posición de reposo, cuyos primer y segundo imanes están dispuestos de manera que se repelen con lo que la cabeza lectora es acelerada y desacelerada cuando la misma se mueve desde y hacia la posición de reposo, respectivamente.

11.- Perfeccionamientos en aparatos de lectura de programa.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 30 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 16 AGO. 1977
p.e.

mpc.

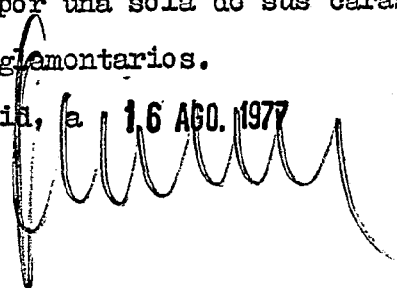
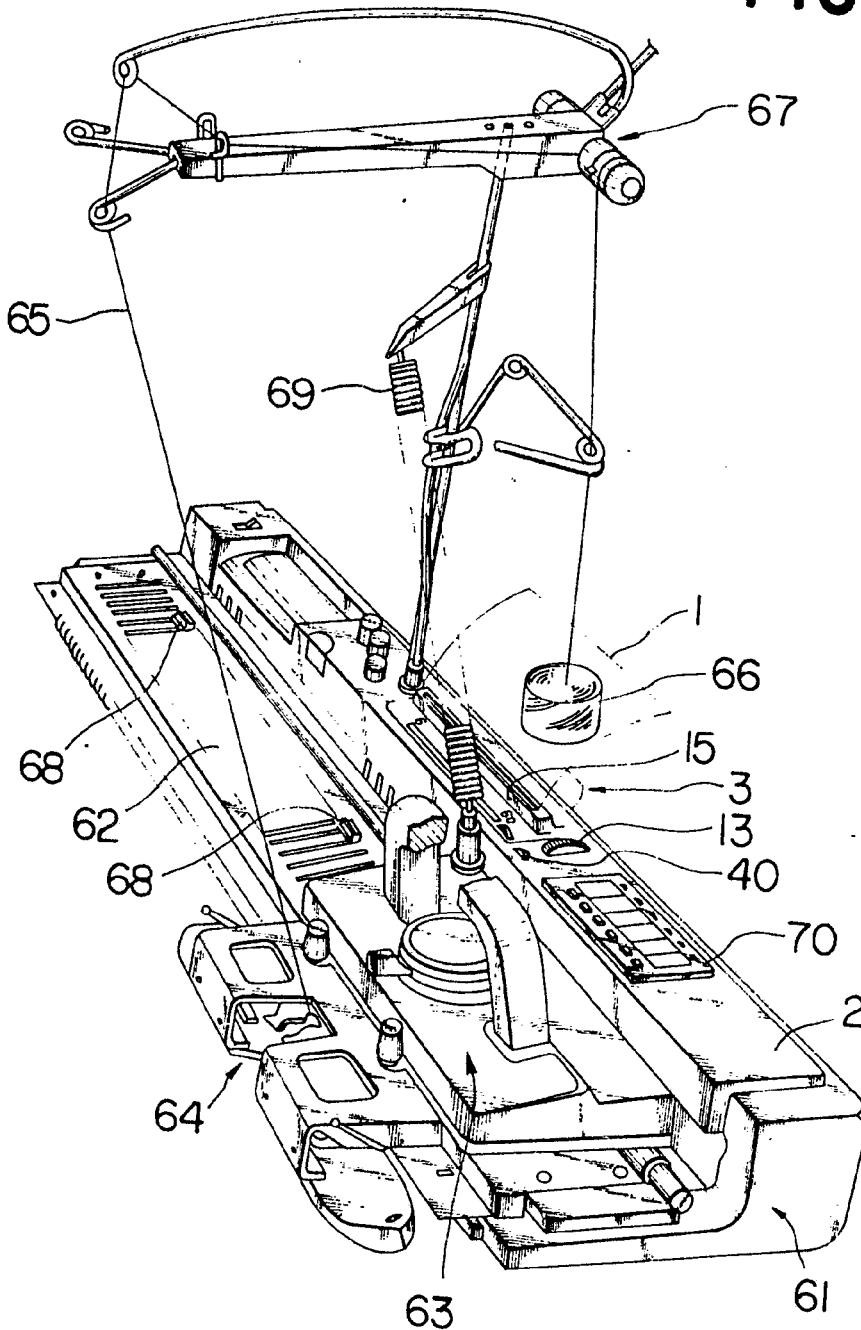
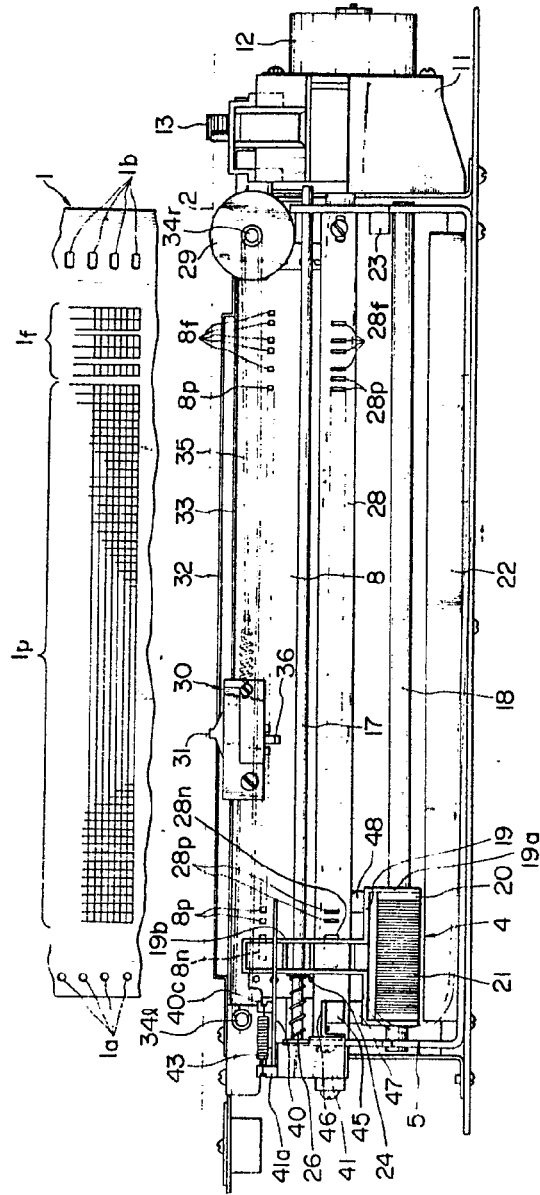


FIG. 1



MADRID. a 16 AGO. 1977
P.A.

FIG. 2



MADRID. a 16 ABO. 1977
P.A.

W. S. Silver

FIG. 2

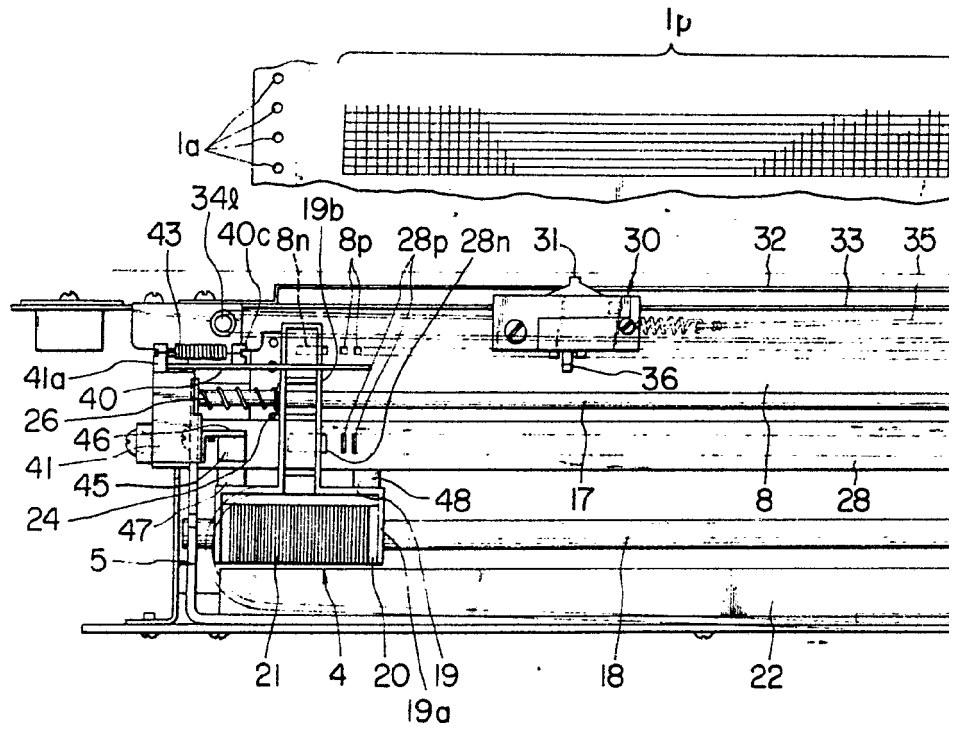
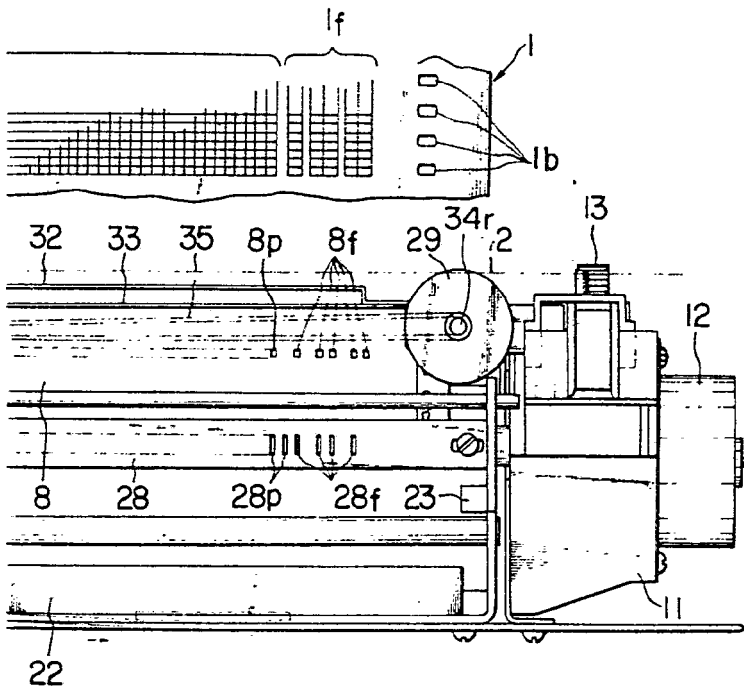


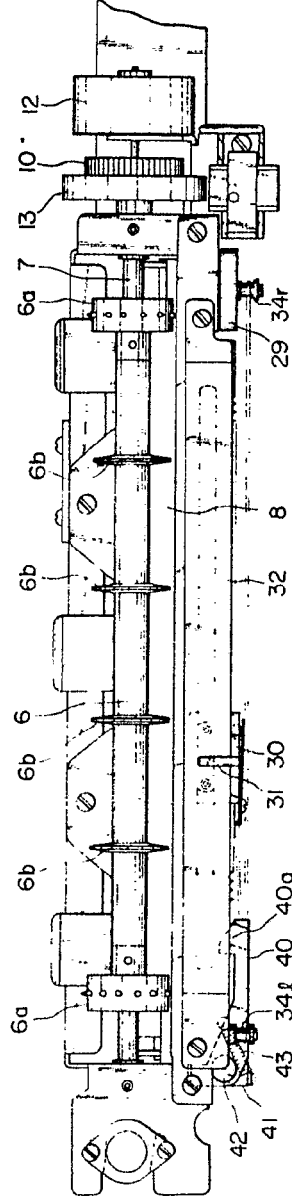
FIG. 2



MADRID, a 16 AGO. 1977
P.A.

[Handwritten signature]

FIG. 3



177
[Handwritten signature]

MADRID. a
P.A.

FIG. 3

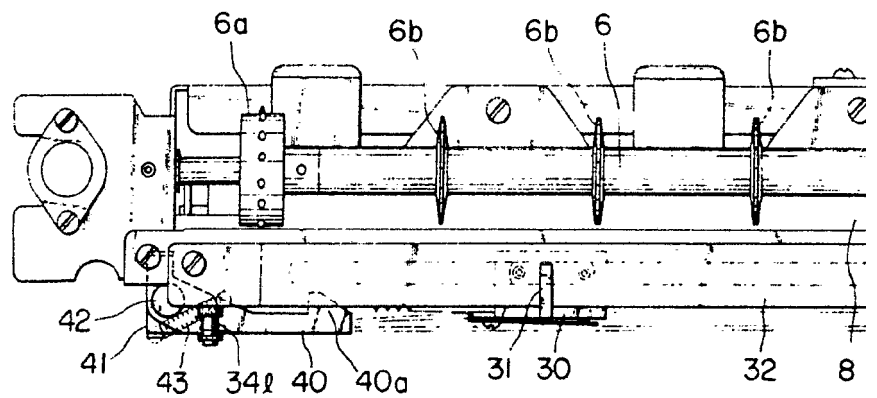
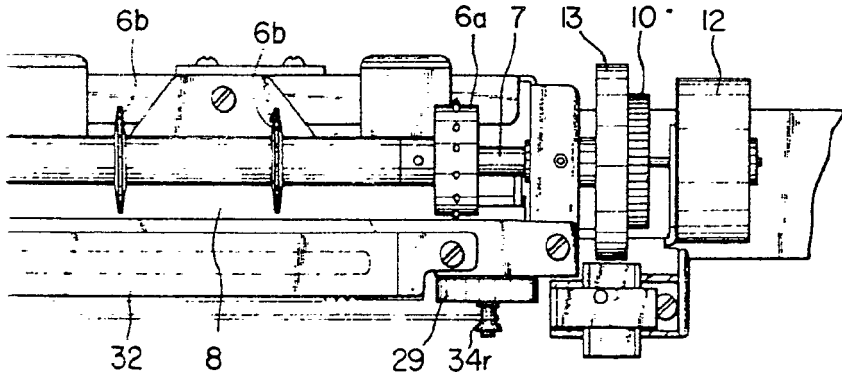


FIG. 3



MADRID. a
P.A.

1937
[Handwritten signature]

FIG. 4

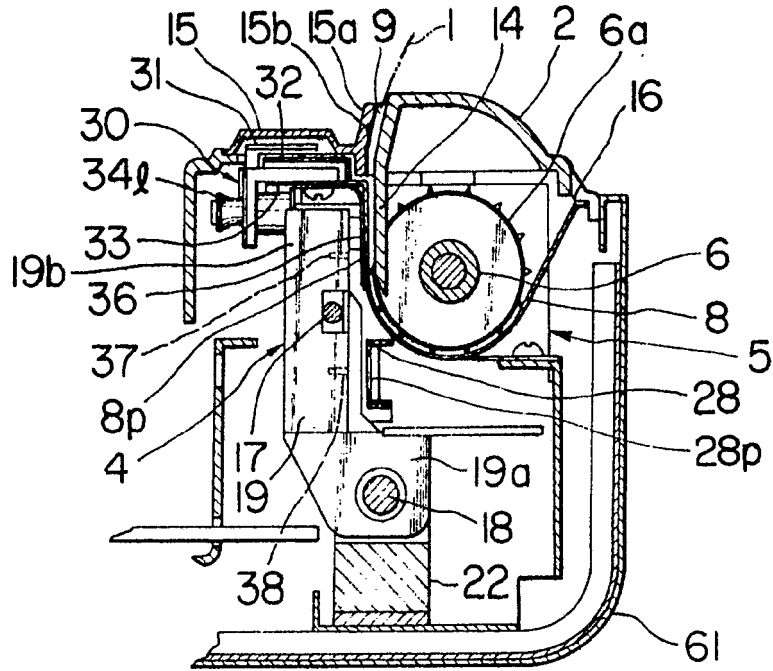
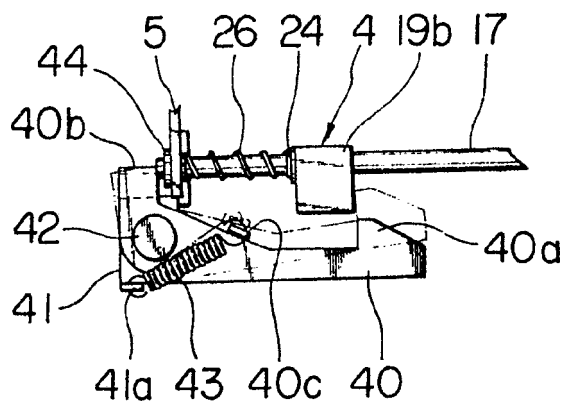


FIG. 5



MADRID. a 30 de Mayo de 1977
P.A. *[Signature]*