

AÑO 1958

Expediente núm.

240765



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN 240765

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por VEINTE años, en España

a favor de

ERLING GUDMUND CARLSEN y ERLING ADOLF CARLSEN, de nacionalidad danesa domiciliado en 38, Gammellosevej, Gentofte, calle de Dinamarca. XXXX núm.

por:

UNA MÁQUINA DE CALCULAR

Nº 6593

Agente Sr.

ELZABURU

15 MAR. 1958 P - 16.749
19491

240765



1958

240765

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de HENNING GUNNAR CARLSEN y ERLING ADOLF CARLSEN, de nacionalidad danesa, residentes en 38, Gammellosevej, Gentofte, Dinamarca, por:

"UNA MAQUINA DE CALCULAR"

5 La presente invención se refiere a una máquina de calcular de 10 teclas, del tipo que tiene un carro en el que van montados, de modo deslizante, una pluralidad de filas de espigas -correspondiendo cada fila a la posición de un dígito o lugar decimal (década) de un número a formar-, siendo tal la disposición que el carro es trasladado, al oprimir una tecla, de modo que presenta a la acción de las teclas filas sucesivas de espigas, para ser dispuestas con ello conforme a dígitos sucesivos de un número a formar, comprendiendo asimismo la máquina
10 una pluralidad de órganos perceptores adaptados, al funcionar un órgano de accionamiento de la máquina, para ser movidos has-

240765



1958

ta entrar en contacto cooperante con las espigas del carro y poner en acción a su vez un mecanismo de producto de la máquina, conforme al movimiento de percepción así ejecutado.

5 Son ya conocidas las máquinas de calcular de este tipo en las que los órganos perceptores constan de cremalleras rectilíneas, montadas de modo deslizante, que engranan con las ruedas dentadas del mecanismo de producto de la máquina. Estas máquinas de calcular sirven a plena satisfacción para sumar y restar, y pueden asimismo ser dispuestas, sin dificultad, para multiplicar y dividir, pero son de funcionamiento relativamente lento
10 para estas dos últimas operaciones aritméticas. Para las máquinas que, de modo predominante, se destinan a efectuar operaciones de multiplicación y división se suele, por tanto, recurrir a otros principios de construcción tales como los de las máquinas
15 de tambor giratorio mediante el cual se pueden efectuar multiplicaciones y divisiones a gran velocidad pero, por otra parte, estas máquinas son de funcionamiento relativamente lento cuando se utilizan para sumar y restar.

Es objeto de la presente invención diseñar una máquina de
20 calcular, del tipo mencionado en primer término, capaz de funcionar con rapidez tanto para sumar y restar como para multiplicar y dividir, y resulta, por tanto, igualmente adecuada para cualquiera de estas operaciones aritméticas. Es asimismo objeto de la invención la construcción de una máquina de dicho género que
25 resulta barata y de poco peso.

Teniendo en cuenta estos y otros objetos, una importante característica de la máquina de calcular conforme a la invención reside en el hecho de que la superficie activa del carro tiene forma de una superficie cilíndrica alrededor de cuyo eje
30 se hallan montados los órganos perceptores.



MAR. 1959

240765

Sustituyendo así el movimiento rectilíneo de los órganos perceptores por un movimiento rotativo, se ha visto que es posible reducir de modo muy importante la inercia que se produce durante el funcionamiento de la máquina. La razón para ello consiste en que las partes giratorias pueden guiarse con mucha más facilidad que las partes dotadas de movimiento rectilíneo, y pueden mantenerse a dimensiones mucho más pequeñas, en tanto que las porciones de las mismas que son esenciales para la función de guía y en las que debe concentrarse una proporción relativamente grande de la masa están situadas muy cerca del eje de rotación y, por tanto, no dan lugar a que se produzcan fuerzas de inercia muy grandes.

Conforme a otra característica de la invención, el carro consta de una caja plana encorvada, con ranuras para recibir espigas planas en posición radial o esencialmente radial, estando dichas espigas dispuestas según el usual diseño de matriz que comprende columnas verticales (en este caso arqueadas) y filas horizontales. De esta manera, el peso del carro puede mantenerse muy reducido, lo cual es muy importante para la velocidad de funcionamiento de la máquina, considerando que el carro no sólo ha de ser trasladado en la posición de un dígito, como consecuencia de cada opresión de la tecla, sino también completamente devuelto, por movimiento de retroceso, a su posición inicial después de cada ciclo del mecanismo de accionamiento, de modo que quede inmediatamente dispuesto para recibir una nueva marcación.

Con el fin de evitar toda complicación y subsiguiente aumento de peso en relación con la sujeción de las espigas en posición de retirada y avance, se propone, conforme a otra nueva característica del invento, llenar el espacio comprendido entre las paredes anterior y posterior del carro con un mate-



MAR. 1938

240765

5 rial elástico que ejerza una fuerza de rozamiento sobre las espigas. Este material puede ser preferiblemente de un carácter tal que produzca asimismo un efecto de lubricación sobre las espigas de modo que se reduzca el desgaste resultante del movimiento deslizando de avance y retroceso de las espigas en las ranuras de la pared anterior y posterior del carro.

10 Para transmitir los movimientos de las teclas a las espigas del carro se puede montar detrás del carro un bloque de canales estacionario, teniendo dicho bloque de canales una superficie curva marginal que da hacia el lado posterior del carro y tiene una forma en concordancia con el mismo, una pluralidad de canales curvos que se extienden desde posiciones situadas a lo largo de dicha superficie curva marginal, correspondiendo a las posiciones de las espigas de una columna vertical (arqueada) de espigas del carro, hasta posiciones espaciadas a lo largo de una superficie superior del bloque de canales, habiendo unos elementos flexibles de transmisión de movimiento montados de modo deslizable en dichos canales, con un extremo de cada uno de los mismos en posición tal que ponga en acción a dichas espigas, mientras por su otro extremo se hallan adaptados para recibir movimiento al oprimir la tecla respectiva del conjunto de teclas. La construcción descrita representa un sencillo medio de traducir los movimientos esencialmente verticales de la tecla en movimientos dirigidos esencialmente en sentido radial con respecto al carro curvo.

25 Los órganos perceptores pueden ventajosamente tener la forma de sectores dentados, con brazos perceptores que cooperan con las espigas del carro, y las columnas verticales de espigas del carro pueden preferiblemente estar dispuestas a menor separación que los sectores dentados, estando desplazados los brazos

30



240765

de estos últimos de manera tal que sus extremos queden situados a la misma separación que dichas columnas verticales de espigas. De este modo, según se ha visto, es posible obtener una reducción muy importante de las dimensiones del carro y, por consiguiente, también de su masa física, determinante de las fuerzas de inercia.

Para hacer que el número de bielas o piezas de enlace transmisoras sea el menor posible, y reducir de ese modo aún más las fuerzas de inercia, cada uno de dichos sectores dentados puede estar adaptado para engranar con dientes practicados en la superficie cilíndrica de un tambor, que va montado a un extremo de un árbol, el cual es portador, por su otro extremo, de un tambor de cifras donde se registra el producto.

Asimismo, conforme a la invención, el conjunto entero de árboles y tambores puede trasladarse durante el movimiento de percepción de dichos sectores dentados, en sentido tal que dichos tambores mencionados en primer término quedan desengranados de dichos sectores dentados. De este modo se evita la necesidad de utilizar mecanismos de trinquete o similares.

También conforme a la invención, con el fin de obtener una manera sencilla de cambiar o conmutar de adición o multiplicación a sustracción o división, el conjunto de dichos árboles y tambores puede trasladarse en sentido lateral, de modo que dichos sectores dentados engranen con dichos tambores mencionados en primer término, pudiendo hacerlo selectivamente a uno u otro lado de los mismos.

A continuación se describe la invención con más detalle y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- la figura 1 es una planta esquemática de la máquina, con ciertas partes arrancadas y otras parcialmente desmontadas;

240765



958

- la figura 2 es una vista de costado de la máquina, tomada desde el lado derecho de la fig. 1, con una pared lateral del armazón principal y todos los mecanismos de accionamiento desmontados y vistos en sección algunos elementos;

5 - la figura 3 es una perspectiva del carro de la máquina;
- la figura 4 es una vista frontal del conjunto de teclas de la máquina;

- las figuras 5 y 6 son vistas separadas de las teclas "1" y "3";

10 - la figura 7 es una planta de la llamada unidad de transporte directo e inverso de la máquina, que está dispuesta en el rincón superior de la izquierda del armazón principal, tal como se ve en la fig. 1;

- la figura 8 es una vista frontal de las partes principales del conjunto de transferencia de la máquina;

- la figura 9 es una vista lateral de la máquina por el costado derecho de la fig. 1 (con la pared lateral del armazón principal y el mecanismo de accionamiento puestos en su sitio);

y
20 - la figura 10 es una vista lateral de la máquina desde el costado izquierdo de la fig. 1.

Se sobrentiende que los dibujos son solamente esquemáticos, y que se omiten diversas piezas en las distintas ilustraciones para poner de manifiesto con más claridad las disposiciones esenciales. Se sobrentiende asimismo que, en la práctica, la máquina irá montada sobre una base y provista de una tapa, las cuales no se representan en ninguna de las figuras de los dibujos.

ARMAZON:

30 La máquina de calcular representada en los dibujos tiene

240765



un chasis o armazón principal que comprende una parte inferior 11, paredes laterales 12 y 13 y paredes anterior y posterior 14 y 15, respectivamente.

CARRO:

5 Señalado en general con el número 16, hay un carro montado de modo que puede deslizarse sobre una barra cilíndrica 17 que se extiende en sentido transversal entre las paredes laterales 12 y 13 del armazón principal. El carro tiene la forma general de un bastidor que comprende un miembro inferior 18 y tres
10 miembros ascendentes 19, 20 y 21 que tienen unos agujeros que se ajustan alrededor de la barra cilíndrica 17. El miembro ascendente intermedio 20 tiene en su parte superior una lengüeta 22 que se extiende a través de una hendidura longitudinal de
15 una barra de sección en U, la cual se extiende entre las dos paredes laterales 12 y 13, contribuyendo de ese modo a servir todavía de guía del movimiento transversal del carro.

Los miembros ascendentes 20 y 21 son de forma arqueada y entre ellos hay dispuesta una caja plana cilíndrica de espigas compuesta de una placa anterior 24 y una placa posterior 25 ambas curvas y dotadas de partes marginales que se extienden más
20 allá de los miembros ascendentes 20 y 21.

En hendiduras de las placas anterior y posterior 24 y 25 van montadas, de modo que puedan deslizarse, multitud de espigas planas 26, radialmente dirigidas con respecto a la curvatura de dichas placas. Cada espiga es capaz de asumir una posición
25 avanzada y una posición retrasada, y se halla en contacto por fricción con las hendiduras y adicionalmente, de modo preferible, con un material de relleno dispuesto entre las placas 24 y 25, con una fuerza tal que, al abandonarlas a sí mismas,
30 se quedan, sea cual sea, en la posición en que se han dejado.



240765

Un material adecuado de relleno puede comprender una resina artificial o material semejante que tenga al mismo tiempo un efecto lubricante sobre las espigas, para reducir el desgaste por rozamiento entre estas últimas y las hendiduras.

5 Las espigas y las hendiduras se hayan dispuestas en un diseño de matriz que comprende columnas verticales (arqueadas) y filas horizontales. Cada columna corresponde a una posición de número dígito o lugar decimal (década) de un número a formar en la máquina, en tanto que cada fila corresponde a un cierto valor
10 dígito, correspondiendo la fila superior al valor dígito "0", y la fila más baja al valor dígito "8". Así, cada columna comprende una espiga "0", una espiga "1", ... y una espiga "8". También se podría haber dispuesto una fila de espigas "9", pero, para
15 simplificar la construcción del carro y reducir su peso, la fila "9" ha sido sustituida por el borde superior de un órgano estacionario 27 fijado a la parte inferior 11 del armazón principal y designado en lo sucesivo con el nombre de tope "9".

Entre los miembros ascendentes 19 y 22 va montada, de modo que puede girar, una placa 28 que tiene un apéndice 29 enganchado entre las partes marginales de las placas 24 y 25 y otro
20 apéndice 30 que se extiende más allá del borde de la placa frontal 24. El borde superior de la placa 28 está a nivel con la fila "0" de espigas, y la placa se halla obligada por un muelle 31 que normalmente mantiene a dicho borde superior a los haces
25 con la posición avanzada de las espigas "0". Desde esta posición, la placa puede ser inclinada hacia atrás hasta que el apéndice 30 tropiece con la placa frontal 24, posición en la que dicho borde superior estará a los haces con la posición retrasada de la espiga "0". A la placa 28 se hará referencia en
30 lo sucesivo con el nombre de tope "0".



240765

La placa posterior 25 está doblada hacia atrás, por su borde superior, formando una pestaña horizontal 32, denominada en lo sucesivo pestaña de parada, la cual tiene una pluralidad de agujeros rectangulares 33 separados a distancias iguales a las existentes entre columnas de espigas. En su parte inferior, la placa posterior 25 tiene un faldón 34, que se extiende hacia abajo, dotado por su extremo inferior de unos dientes 35 en los que puede engancharse una uña de enclavamiento influida por un muelle 36, a la que se hace referencia más adelante.

Desde el miembro inferior 18 del carro, junto al extremo del mismo en el que se halla situado el miembro ascendente 19, se extiende hacia abajo un pasador 37, encajado en un agujero alargado dispuesto en una palanca 38 que se halla obligada por un muelle 39 y a la que se denominará en lo sucesivo palanca de transporte hacia adelante. Esta forma parte de la llamada unidad transportadora de avance y retroceso que más adelante se describe.

CONJUNTO DE TECLAS:

En la parte posterior del carro va dispuesto un conjunto de teclas, consistiendo la estructura que lo soporta en una caja que comprende una placa superior 40, una placa inferior 41 y placas laterales 42 y 43. Para cada valor dígito de 0 a 9 se dispone una tecla encima de la placa superior 40. La tecla "0" se extiende en toda la anchura del conjunto de teclas, mientras las demás teclas están dispuestas en filas de a tres. Cada tecla está montada sobre un vástago plano 44 que puede deslizarse en una hendidura de la placa superior 40 y en una hendidura semejante de la placa inferior 41. En la fig. 2 han sido suprimidas las teclas para exponer la disposición de las hendiduras 45. Como puede verse, se han dispuesto dos hendiduras 45 para la te-



240765

5 cla "0", queriendo con ello significar que la parte superior del
vástago de dicha tecla está bifurcada (véase también fig. 4).
Como se comprenderá asimismo, debido a la diferente situación de
las hendiduras 45, las partes operativas asociadas con los vástago-
gos de las diversas teclas serán algo diferentes, pero la diferen-
cia es principalmente de dimensión e inversión, y se estima que
dichas partes operativas quedan adecuadamente ilustradas por las
figs. 5 y 6, que representan las teclas "1" y "3" respectivamente.

10 Como puede verse por estas figuras, cada vástago 44 tiene
un brazo lateral 46, e independientemente de la situación de la
hendidura 45 en cuestión, dicho brazo debe ser lo bastante largo
para sobresalir abarcando tanto un bloque de canales, 47, 48, co-
mo una placa de disparo 49 que más adelante se menciona. Además,
se observará que el borde superior del brazo 46 constituye un
15 tope que limita el movimiento ascendente de la tecla, bajo la
acción de un muelle 50.

20 Consideremos ahora el bloque de canales 47, 48. Es éste
un bloque plano que se monta en posición vertical y en el senti-
do longitudinal de la caja de teclas. Consta de un cuerpo 47 en
el que se ha practicado una pluralidad de canales 51, que se cu-
bren con una tapa 48. En la fig. 2 se ha retirado la tapa 48 pa-
ra dejar ver los canales. Estos se extienden a lo largo de di-
ferentes trayectorias curvilíneas, desde un borde frontal del
bloque de canales a un borde superior del mismo. Dicho borde fron-
25 tal está situado directamente detrás de la caja de espigas del
carro y tiene forma de arco circular coaxil con la caja de espi-
gas. Los extremos de abertura de los diversos canales están si-
tuados radialmente detrás de las respectivas filas de espigas.
Los otros extremos de los canales están situados directamente
30 debajo de los brazos laterales 46 a los vástagos 44 de las te-



240765

5 clas respectivas. En cada uno de los canales 51 se ajusta de modo deslizable un órgano impulsor flexible, en forma, por ejemplo, de una hélice 52 ajustadamente arrollada, teniendo dicho órgano su extremo superior sujeto al respectivo brazo lateral 46. Como se observará, se han dispuesto un canal 51 y una hélice 52 para cada una de las teclas "0" a "8", pero no para la tecla "9".

10 En una hendidura de la placa lateral 42 hay montada, de modo giratorio, una uña de detención 53, que tiene su extremo obligado hacia el lado inferior de la pestaña de detención 32 del carro, de modo que pueda engancharse en los bordes de la derecha de los agujeros 33 de esta última, para detener el movimiento del carro bajo la influencia de la palanca de transporte 38 hacia adelante, antes mencionada.

15 La placa de disparo 49, a que antes se ha hecho mención, está pivotada en hendiduras de la placa lateral 43, y se halla cargada por la acción de un muelle 54 que impulsa al borde superior de la placa de disparo hacia los brazos laterales 46. Así, cada uno de los brazos laterales, incluido el de la tecla "9", es capaz de deprimir a la placa de disparo. Como se verá, esta
20 última se extiende en toda la longitud de la caja de teclas, y tiene amplios agujeros para el paso de los vástagos 44 que atraviesan la región de la placa de disparo.

25 La placa de disparo tiene un diente largo 55 y un diente corto 56 situados encima de la pestaña de detención 32 del carro, en posiciones tales que cuando la uña de detención 53 engancha al borde derecho de uno de los agujeros 33, como se ha descrito, el diente largo 55 quedará situado sobre el lado izquierdo de otro agujero 33, en tanto que el diente corto 56 quedará
30 situado sobre el agujero enganchado por la uña de detención 53.

240765



UNIDAD TRANSPORTADORA DE AVANCE Y RETROCESO:

5 Esta unidad comprende la palanca 38 de transporte hacia adelante, ya mencionada, que se halla montada de modo giratorio sobre la parte inferior 11 del armazón principal por medio de un pivote 57, y, además, una palanca 58, 59 en forma de V, que puede girar alrededor del mismo pivote 57 y comprende un brazo de palanca 58 de transporte de retroceso, influido por un muelle 60, y un brazo de palanca de accionamiento 59, cuyo extremo es movable en una ranura horizontal 61 de la pared lateral 12 del armazón principal, y puede entrar en contacto operativo con el extremo de una varilla de impulsión 62 que luego se mencionará (bajo el epígrafe "Lado distante del mecanismo de accionamiento").

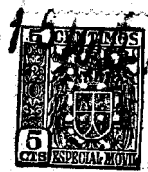
15 En 64a, al extremo del brazo de palanca de transporte de retroceso, hay articulada una uña 63. La uña 63 tiene un apéndice 64 que puede cooperar en contacto con el costado izquierdo del brazo de palanca 58 bajo la influencia de un muelle 65 para llevar la uña a una posición "activa". Ahora bien, el apéndice 64 lleva también un saliente 66 que puede entrar en contacto con un tope fijo 67 bajo la influencia del muelle 60 y, como éste es más fuerte que el muelle 65, la uña 63 adoptará una posición "inactiva" (vuelta hacia atrás) con respecto al brazo de palanca 58, cuando éste se encuentre en la posición indicada.

CONJUNTO DE SECTORES DENTADOS:

25 Una pluralidad de sectores dentados 68 se hallan montados de modo giratorio, unos al lado de otros, sobre un árbol 69 que se extiende transversalmente entre las paredes laterales 12 y 13 del armazón principal. Cada sector dentado tiene un cubo independiente 70 y un brazo palpador 71 que se extiende hasta la región de las espigas del carro 16. Como puede verse, los brazos

30

240765



71 se hallan desplazados de manera tal que sus extremos libres están colocados a una separación mucho menor, correspondiente a la de las columnas de espigas del carro, que la existente entre los sectores dentados mismos.

5 Montado también de modo giratorio sobre el árbol 69 hay un puente de transmisión que comprende una barra motriz 72, la cual se extiende en el sentido transversal de la máquina sobre la parte alta de los sectores dentados 68 y montada sobre el árbol por medio de piezas terminales, una de las cuales, 73, está
10 hecha en forma de leva cooperadora con el mecanismo de accionamiento, como luego se describirá. Entre las piezas terminales o extremas del puente de transmisión, situada directamente debajo de la barra motriz, y paralela a la misma, se extiende una segunda barra cilíndrica 74. Un muelle helicoidal 75 de tensión une
15 un apéndice 76 de cada sector dentado 68 con la barra motriz 72, tendiendo así a hacer girar al sector dentado en el sentido de las agujas de un reloj, según se ve en la fig. 2. A un lado (el posterior, según la fig. 2) de cada sector dentado va montado un muelle en U 77, 78. La rama inferior 77 de este muelle se encuentra
20 rígidamente sujeta al sector dentado, en tanto que la rama superior 78 —que se une a la inferior por medio de una parte curva extrema que rodea al cubo 70 del sector dentado— está situada a cierta distancia por encima del borde superior del sector dentado, y tiene su extremo en contacto elástico con
25 un apéndice 79 del sector dentado, de modo que queda libre para ceder en dirección al cuerpo del sector dentado. El muelle 77, 78 en U se encuentra sometido a una tensión previa que tiende a separar sus ramas, estando esta separación limitada por el contacto de la rama 78 con el apéndice 79. Las dimensiones relativas
30 vas de los muelles 75 y 77, 78 son tales que cuando el conjunto

240765



de cremalleras es abandonado a sí mismo, el muelle 75 de cada sector dentado mantendrá a este último en una posición en la que la rama 78 de su muelle 77, 78 llega hasta la barra cilíndrica 74 tocando en ella con una fuerza que no es lo bastante intensa para hacer que la rama 78 ceda.

MECANISMO DE PRODUCTO:

El mecanismo de productos está dispuesto en un bastidor secundario 80 que puede trasladarse en el sentido transversal de la máquina entre una posición de la derecha para sumar, y una posición de la izquierda para restar. Los medios de traslación del bastidor 80 se describen más adelante. El bastidor 80 es sostenido y guiado sobre dos varillas cilíndricas 81 y 82 que se extienden transversalmente entre las paredes laterales 12 y 13 del armazón principal.

En el sentido longitudinal de la máquina se extienden una pluralidad de árboles 83 rotatorios y deslizantes en un puente superior 83a del armazón 80. Cada árbol 83 lleva por su extremo posterior un tambor cilíndrico 84 dotado en su extremo posterior, a lo largo de su circunferencia, de dientes 85 de forma tal que pueden engranar con los dientes de uno de los sectores dentados 68. Debido a la posibilidad de traslación del bastidor 80, este engrane puede ser establecido alternativamente por uno u otro lado de cada tambor. Por medio de un muelle 86 que actúa sobre cada árbol 83, éstos abandonados a sí mismos, toman posiciones tales que obligan a los dientes 85 del tambor 84 a engranar con los dientes del sector dentado asociado 68.

Desde esta posición pueden ser retirados los árboles 83 por medio de garras 88 fijadas a un árbol de garras 89 que se extiende en el sentido transversal del bastidor 80. Haciendo girar el árbol de garras en ángulos limitados de manera prede-

240765



terminada merced a unos medios que más adelante se describen, es posible hacer que cada garra se enganche, desde uno y otro lado, a una cabeza 90 formada al extremo del respectivo tambor 84 más alejado de los dientes 85 del mismo, y, del mismo modo, se enganche y desenganche con los dientes 91 dispuestos en la parte de cada tambor 84 comprendida entre los dientes 85 y la cabeza 90.

En el extremo anterior de cada árbol 83 hay dispuesto un tambor de cifras 92 que lleva, sobre su superficie cilíndrica, impresas las cifras 0, 1, 2, ..., 9, leídas al derecho en el sentido longitudinal del tambor. Estos tambores corresponden cada uno a una cifra de orden decimal (década), esto es, a las unidades, decenas, centenas, etc. de un número representado en la máquina, sobrentendiéndose que en la máquina ya montada sólo es visible, a través de las ventanillas rectangulares de una banda que sirve de cubierta (no representada en el dibujo) un área limitada de cada tambor.

Cada tambor de cifras 92 tiene, de una pieza con el mismo, un manguito 93 con una superficie de leva 94 que tiene su "punta", es decir, su punto de máxima distancia axial con respecto al tambor 94, en posición angular, en el sentido de la circunferencia del tambor, correspondiendo a algún lugar comprendido entre las cifras "0" y "9" del tambor, extendiéndose la superficie de leva desde dicha "punta" o punto situado siguiendo caminos inclinados a lo largo de ambos costados del manguito 93 hasta un punto de distancia mínima desde el tambor 92 situado en línea con la posición de la cifra "5" de este último. Cada superficie de leva 94 puede entrar en contacto con un diente 95 de un peine de anulación 96 que está articulado sobre un árbol 97 que se extiende en el sentido transversal del bastidor 80 y está acoplado a una



240765

tecla de anulación 98 en la parte de las teclas de la máquina por medio de un adecuado juego de palancas 99, 100, 101, 102, 103, sirviendo un muelle 104 para mantener los dientes del peine de anulación 96 desenganchados de las superficies de leva 94 cuando la tecla 98 no está oprimida. Como se comprenderá, la disposición de levas es tal que cuando las superficies de las levas son enganchadas por los dientes del peine 96, los árboles 83 cederán primero a la presión de enganche o de contacto y serán por ello empujados hacia la izquierda de modo que los tambores 84 son desengranados de los sectores dentados 66; y después, los árboles y los tambores de cifras 92 de los mismos girarán, tomando cada tambor de cifras 92 el más corto de los caminos posibles para volver a la posición cero.

CONJUNTO DE TRANSFERENCIA:

El equipo que efectúa la transferencia desde un tambor de cifras, siempre que éste pasa por la posición cero, al tambor de cifras del orden inmediato superior, se halla también montado sobre el bastidor 80. Cada árbol 83 lleva una uña de disparo 105 adaptada para, al paso del tambor de cifras por la posición cero, golpear y con ello ladear a una uña de volteo 106 que está montada de modo giratorio sobre un miembro transversal 107 del bastidor 80. La uña de volteo 106 está provista, a ambos lados de su eje de rotación, de unos salientes 108 enganchados por debajo de unos apéndices 109 de una uña de transferencia 110, la cual se halla montada de modo giratorio sobre un árbol 111 que se extiende en el sentido transversal del bastidor, ligeramente obligada en sentido contrario al de las agujas de un reloj, vista en la fig. 102, por medio de un muelle 112. La uña de transferencia 110 tiene un brazo 133 que se extiende hacia abajo, enganchado por debajo por un brazo 134 de un órgano de transferencia 134,

240765



135 que está montado de modo que puede girar alrededor de un árbol 136 dispuesto en el sentido transversal del bastidor 80, y tiene otro brazo 135 situado bajo el sector dentado 68 del orden inmediato superior, sirviendo como tope para limitar el movimiento de dicho sector dentado en sentido contrario al de las agujas de un reloj, visto en la fig. 2. Un muelle 137 sirve para influir sobre el órgano de transferencia 134, 135 tendiendo a hacerle girar en el sentido de las agujas de un reloj, y un tope fijo 138 limita el movimiento en este sentido. Hay una leva de reposición 139, que se extiende en el sentido transversal de la máquina sobre todos los brazos 134, fijada a un árbol 140 que está montado de modo giratorio en el bastidor 80.

MECANISMO DE ACCIONAMIENTO, LADO DE ACTUACION:

Una palanca principal de actuación 141, 142, 143, 144, articulada en 145 al lado externo de la pared lateral 13 del armazón principal, comprende un vástago ascendente, 141, que lleva una tecla de actuación 146, una parte horizontal 142, un brazo 143 que se extiende hacia abajo y, al extremo inferior de este último, un talón 144 que se extiende horizontalmente y que normalmente engancha a la uña de enclavamiento 36 mencionada anteriormente ("carro") manteniéndola desenganchada de los dientes de enclavamiento 35 del carro, pero que con sólo un ligero movimiento angular de la palanca principal de actuación permite que tal enganche tenga lugar.

Entre la palanca principal de actuación y la pared lateral 13 hay una palanca secundaria de actuación 147, 148, 149, sujeta a un árbol 150 que se extiende en el sentido transversal del armazón principal, unida a la palanca principal de actuación, de modo que es movida por ésta, mediante una biela o pieza de enlace 151, estando las uniones articuladas de esta última con las

240765



5 palancas de actuación principal y secundaria designadas por los números 152 y 153 respectivamente. Una parte 147 de la palanca secundaria de actuación puede engancharse a un tope fijo 154 bajo la influencia de un muelle de retorno 155 que actúa sobre el brazo 143 de la palanca principal de actuación, para definir de este modo la posición "normal" de ambas palancas de actuación y con ello de todo el mecanismo de accionamiento. Una parte 149 de la palanca secundaria de actuación puede engancharse en otro tope fijo 156 para definir la posición "inferior" de la palanca principal de actuación.

10 La parte 149 de la palanca secundaria de actuación lleva también un rodillo 157 que se extiende a través de una ranura curva 158 de la pared lateral 13 del armazón principal, a contacto con una superficie de leva 159, 160, 161, de forma generalmente de V, que hay en la leva de mando 73 del conjunto de sectores dentados.

MECANISMO DE ACCIONAMIENTO, LADO DISTANTE:

20 Como se recordará, el árbol 150 al cual va fijada la palanca secundaria de actuación se extiende en sentido transversal con respecto al armazón principal, y por el lado externo de la pared lateral 12 lleva una palanca terciaria de actuación 162, 163, 164, 165 que desempeña multitud de funciones y tiene la forma general de un disco 162 dotado de un apéndice 163, un sector dentado 164 y una cola larga y curva 165. Una biela 175a conecta el apéndice 163 con una manivela 166, 167 sujeta al árbol 140 de la leva de reposición 139 ("conjunto de transferencia"), manivela que tiene su botón de modo que se extiende a través de una ranura curva 168 de la pared lateral 12, teniendo la biela 175a juego suficiente para permitir la traslación lateral del bastidor secundario 80 entre sus posiciones "más" y "menos".

30

240765



El sector dentado 164 engrana con una rueda dentada 169 sujeta a un árbol giratorio 170, que lleva también un disco 171 con dos muescas 172 y 173 en su superficie circunferencial, en contacto cooperativo con un apéndice 174 fijado al árbol de garras 89 ("mecanismo de producto"). El apéndice 174 tiene suficiente longitud, a lo largo del árbol 89, para enganchar adecuadamente al disco 171 tanto en la posición "más" como en la posición "menos" del bastidor secundario 80.

La cola 165 encierra a la rueda dentada 169, y a tal fin la varilla de impulsión 62 antes mencionada ("unidad transportadora de avance y retroceso") que se extiende a lo largo del costado de la pared lateral 12, está sujeta de modo articulado en 176. La varilla de impulsión 62 va guiada en una amplia ranura vertical de un soporte 178 sujeto a la pared lateral 12. Por su extremo libre, la varilla de impulsión tiene una muesca 179 en forma de V que coopera con el brazo de palanca 59 de accionamiento de la "unidad transportadora de avance y retroceso".

DISPOSITIVO DE TRASLACION DE "MAS" Y "MENOS":

El extremo posterior de un órgano 180 del bastidor 80 (por ejemplo, una pared lateral del mismo) es enganchado por una garras 181 dispuesta al extremo de una palanca 182 que está montada de modo que puede girar alrededor de un árbol vertical 183 que se extiende entre la parte inferior 11 del armazón principal y la barra en U 23 ("carro"). De una misma pieza con la palanca 182 existe un vástago ascendente 184 que puede tener asimismo su extremo superior soportado en el árbol 183 por medio de un apéndice adecuado, que no se representa. En una hendidura horizontal del vástago ascendente 184 hay montado de modo giratorio un brazo de traslación 185 con un saliente 186 que, por efecto de la traslación del brazo 185, se puede enganchar alter-

240765



1
nativamente en unos salientes 187 y 188 dispuestos sobre dos
barras, 189 y 190 respectivamente articuladas al disco 162, en
191 y 192 respectivamente, con sus extremos libres guiados en
unas hendiduras verticales del soporte 178. La traslación del
5 brazo 185 es ejecutada por medio de una tecla de traslación 193,
cuyo vástago 193a se apoya sobre el extremo del brazo 185 más
alejado del saliente 186. La tecla de traslación 193 puede, ven-
tajosamente, estar obligada hacia arriba por un muelle y ser
autoinmovilizable en su posición de oprimida o bajada, así como
10 autoliberable de la misma, de manera ya bien conocida.

EQUIPO DE MULTIPLICACION:

La varilla de impulsión 62 descansa, bajo la influencia de
un muelle 194, sobre un brazo 185, montado de modo articulado,
al que se hace bajar por medio de una tecla de multiplicación 196
15 contra la acción de un muelle, con lo cual la varilla de impul-
sión 62 se sale de línea con respecto al brazo de palanca 59 de
accionamiento de la "unidad transportadora de avance y retroceso".
La tecla de multiplicación es preferiblemente autoinmovilizable
en la posición de oprimida o bajada, de modo ya bien conocido.

20 FUNCIONAMIENTO:

A continuación se describen las diversas fases de funciona-
miento de la máquina.

FORMACION O REGISTRO DE UN NUMERO EN EL CARRO:

Supongamos que el primer dígito de un número a registrar
25 es el "3". Al ser oprimida la tecla "3", el brazo lateral 46 aso-
ciado a dicha tecla hace que la hélice 52 correspondiente al "3"
se corra hacia adelante en su canal 51, empujando hacia adelante
a la espiga 26-"3" de la primera columna tales espigas del carro,
hasta su posición avanzada.

30 Además, el brazo lateral 46 hace bajar a la placa de dis-



240765

3
5
10
para 49, con lo cual entra primero el diente largo 55 en uno de los agujeros 33 de la pestaña de detención 32 del carro junto al lado izquierdo de dicho agujero, y después el diente corto 56 en otro de los agujeros 33 para oprimir o hacer bajar a la uña de detención 53 que hasta entonces ha estado enganchada al borde derecho del agujero 33 últimamente mencionado. Como consecuencia, se permite ahora que la palanca transportadora de avance 38 mueva al carro ligeramente hacia la izquierda, hasta que el diente largo 55 tropieza con el borde derecho del agujero en el cual se le ha hecho entrar. Este movimiento del carro es demasiado pequeño para perturbar la apropiada cooperación existente entre la hélice 52 y el pasador 26.

15
20
25
30
Al soltar la tecla "3", comienza su recorrido de retorno bajo la influencia de su muelle 50 y, asimismo, de la del muelle 54 que actúa sobre la placa de disparo 49. La hélice 52 se separa de la espiga 26-"3", dejando a esta última en su posición avanzada, y el diente corto 56 de la placa de disparo 49 se desengancha de la uña de detención 53, permitiendo que esta última se aplique por sí misma, bajo la influencia de su muelle, contra la cara inferior de la pestaña de detención 32 del carro. Algo más tarde, el diente largo 55 de la placa de disparo 49 es retirado de su agujero 33, permitiéndose con ello a la palanca transportadora de avance 38 seguir moviendo al carro hacia la izquierda, hasta que la uña de detención 53 se enganche al borde derecho del agujero 33 siguiente. El carro ha dado así un paso entero hacia la izquierda, correspondiente a la separación entre agujeros 33 y, por consiguiente, asimismo a la separación entre columnas de espigas 26. La primera de estas columnas, en la que ha sido empujada hacia adelante la espiga "3", queda ahora en línea con el extremo del brazo receptor o palpador 71 del



240765

sector dentado 68 de "unidades", en tanto que la segunda columna de espigas 26 queda en línea con el bloque de canales 47,48 del conjunto de teclas.

5 Suponiendo que el siguiente dígito del número a registrar sea el 5, se oprime entonces la tecla "5", con lo cual es empujada hacia adelante la espiga 26, correspondiente al "5", de la segunda columna de pasadores, y el carro se mueve otro paso o escalón hacia la izquierda, dejando a la primera columna de espigas 26 en línea con el extremo del brazo perceptor 71 del
10 sector dentado 68 de las "decenas", a la segunda columna de espigas 26 en línea con el extremo del brazo perceptor del sector dentado 68 de las "unidades" y a la tercera columna de espigas 26 en línea con el bloque de canales 47, 48.

15 De esta manera se registran todos los dígitos del número en columnas sucesivas de pasadores 26 del carro. Si alguno de los dígitos es un "9", no es empujada espiga alguna en la columna que representa a dicho dígito, sino que el accionamiento de la tecla "9" sirve para hacer dar al carro un paso más hacia la izquierda, de la misma manera antes descrita.

20 FUNCIONAMIENTO DEL CARRO MEDIANTE EL MECANISMO DE ACCIONAMIENTO:

Al comienzo del recorrido de descenso de la palanca principal de actuación 141,142,143,144, el talón 144 permite a la uña de enclavamiento o inmovilización 36 enganchar a los dientes de enclavamiento 35 del carro, y este enganche se conserva hasta poco
25 antes del final del recorrido ascendente de la palanca principal de actuación.

Durante el recorrido de descenso de la palanca principal de actuación, la varilla impulsora 62 conectada a la cola 165 de la palanca terciaria de actuación es empujada, hacia atrás,
30 y con ello hace girar al brazo de palanca 59 de la "unidad trans-

240765



portadora de avance y retroceso" en el sentido de las agujas del reloj, visto en la fig. 7, poniendo así en tensión al muelle 60. Hacia el final del recorrido de descenso de la palanca principal de actuación, la uña 63 del brazo de palanca de transporte de retroceso 58 se corre más allá de un apéndice 198 dispuesto en la palanca transportadora de avance 38, siendo ladeada la uña alrededor de su pivote 64 al chocar con dicho apéndice 198. Una vez que la uña ha sido así sobrepasada por el apéndice 198, su muelle 65 la hace volver a su posición "activa", en la que su apéndice 64 engancha al lado izquierdo del brazo de palanca 58 (posición que ya había tomado primero, cuando el saliente 66 estaba separado de su contacto con el tope 67, al comienzo del movimiento del brazo de palanca 58).

Durante el recorrido ascendente de la palanca principal de actuación, es retirada la varilla impulsora 62, permitiéndole así a la palanca transportadora de retroceso 58, 59 girar en sentido contrario al de las agujas de un reloj bajo la influencia del muelle 60. Sin embargo, al principio no se produce tal movimiento porque la uña 63, que se halla en su posición activa, está en contacto con el apéndice 198 de la palanca de transporte hacia adelante 38, que no puede moverse debido a su enganche con el carro, el cual a su vez está inmovilizado por la uña de enclavamiento 36. Cuando esta última se desengancha finalmente de los dientes de enclavamiento 35 del carro, el muelle 60 hace girar rápidamente a la palanca transportadora de retroceso 58, 59, y este movimiento se transmite también, por el enganche de la uña 63 con el apéndice 198, a la palanca 38, de modo que a ésta se le hace girar ahora en sentido inverso para mover al carro hacia la derecha, siendo el muelle 60 más fuerte que el muelle 39 y sometiendo a tensión a este último durante el movimiento que en



240765

este momento se está considerando. Cuando el saliente 66 de la uña 63 tropieza con el tope 67, la uña es vuelta a su posición inactiva y, por tanto, desenganchada del apéndice 198, con lo cual se permite a la palanca transportadora de avance 38, bajo la influencia del muelle 39, moverse un poco hacia la izquierda hasta que la uña de detención 53 se engancha al extremo derecho del primer agujero 33 de la pestaña de detención 32 del carro, quedando este último en su posición inicial o de partida.

Durante el movimiento de retroceso del carro, una placa estacionaria de impulsión de retroceso 199 empuja hacia atrás a todas las espigas 26 que durante la operación de registro del número en el conjunto de espigas del carro fueron empujadas a su posición avanzada. Hacia el final de dicho movimiento de retroceso, la placa de impulsión de retroceso 199 tropezará con el tope 28 correspondiente el "0", pero no es perjudicial porque el tope "0" es capaz de ceder hasta que su apéndice 30 tropieza con la placa frontal 24 de la caja de espigas. Desde esta posición, el tope "0" es ladeado hacia atrás por su muelle 31 hasta su posición normal, durante el movimiento final de avance del carro hasta su posición de partida.

FUNCIONAMIENTO DEL CONJUNTO DE SECTORES DENTADOS Y DEL MECANISMO DE PRODUCTO MEDIANTE EL MECANISMO DE ACCIONAMIENTO:

Al comienzo del recorrido de descenso de la palanca principal de actuación 141,142,143,144, se hace girar al disco 171, por intermedio de la rueda dentada 169 y del sector dentado 164 de la palanca terciaria de actuación 162,163,164,165, de manera tal que el apéndice 174 del árbol de garras 89, que hasta entonces ha estado enganchado en la muesca 172 del disco 171, es sacado ahora de dicha muesca deslizándose a lo largo de la superficie circunferencial del disco 171. Por ello, el árbol de garras 89

240765



3
5
gira de modo tal que se obliga a las garras 88 a retirar los árboles 83, desengranándose los tambores 84 de los sectores dentados 68. Al propio tiempo, las garras 88 engranan con los dientes 91 de los tambores 84, inmovilizando a estos tambores contra el giro.

10
15
20
25
30
Al comienzo del recorrido de descenso de la palanca principal de actuación 141,142,143,144, el rodillo 157 que va en la palanca secundaria de actuación 147,148,149 entra en contacto con la parte inferior 159 de la superficie de leva de la leva de mando 73 del conjunto de sectores dentados. Dicha parte 159 de la superficie de leva es de forma tal que, en la posición normal de la palanca principal de actuación, el puente 72,73,74 se mantiene en una posición en la que la barra cilíndrica 74 obliga a los sectores dentados 68 a estar en contacto con los brazos 135 de los órganos de transferencia 134,135 con fuerza tal que los muelles en U 77, 78 resultan ligeramente comprimidos. Ahora bien, como puede verse, la parte 159 de la superficie de leva de la leva de mando 73 tiene una forma que, gradualmente al pasar el rodillo a lo largo de dicha parte 159, permite al puente de impulsión 72,73,74 girar ligeramente en el sentido de las agujas de un reloj, visto en las figs. 2 y 9, bajo la influencia de los muelles en U 77, 78, que por ello se aflojan. Cuando el rodillo 157 llega a la parte 160 de la superficie de leva de la leva de mando 73, el rodillo entra positivamente en contacto con la leva de mando haciendo girar a esta última en el sentido de las agujas de un reloj mientras continúa el recorrido del rodillo 157. El muelle 75 de cada sector dentado hace que éste tome parte de dicho movimiento del puente de transmisión hasta que el extremo del brazo perceptor 71 de cada sector dentado tropiece con la espiga 26 que haya sido empujada hacia

240765



58

adelante en la columna de espigas, en línea con el extremo del respectivo brazo perceptor 71. De esta manera, se hace girar el sector dentado de cada lugar decimal (década) en un ángulo correspondiente al dígito a registrar en la década respectiva del mecanismo de resultados. Cuando este dígito es "9", la rotación del sector dentado continúa hasta que el extremo de su brazo perceptor tropieza con el tope 27 estacionario correspondiente al "9". Los brazos perceptores de todos los sectores dentados 68 de un orden superior al del dígito del orden más elevado registrado en la columna de espigas del carro quedarán detenidos por el tope 28 correspondiente al "0". Por consiguiente, estos sectores dentados no girarán, y esto mismo sucede a los sectores dentados que cooperan con cualesquiera de las columnas de espigas 26 en las que se haya registrado el dígito "0".

15 Durante este movimiento giratorio de los sectores dentados 68 éstos, se hallan desengranados de los tambores 84, habiéndolo sido por medio de las garras 88, como se ha mencionado, durante el recorrido del rodillo 157 a lo largo de la parte 159 de la superficie de leva.

20 Considerando ahora de nuevo el disco 171, éste continúa girando durante el recorrido de descenso de la palanca principal de actuación, y poco antes del final de dicho recorrido el apéndice 174 entra momentáneamente en la muesca 173, saltando luego de nuevo hasta la parte de la superficie circunferencial del disco 171 entre las muescas 173 y 172. Durante el enganche temporal del apéndice 174 en la muesca 173, el árbol de garras 89 gira momentáneamente permitiendo a los árboles 83 moverse un poco en dirección a los sectores dentados, pero este movimiento es sólo incidental y, de hecho, no produce efecto alguno.

30 Ahora bien, al comienzo del recorrido ascendente de la pa-

240765



lanca principal de actuación 141,142,143,144, cuando al disco 171 se le hace girar en sentido opuesto, el apéndice 174 entra de nuevo en la muesca 173 y por ello se invierte su posición de modo que, al seguir girando el disco 171, el apéndice 174, empujado de nuevo hacia atrás para deslizarse sobre la superficie circunferencial del disco 171, haga girar al árbol de garras 89 en sentido inverso, con lo cual las garras 88 empujarán a los árboles 83 en dirección a los sectores dentados de modo que los dientes 85 de los tambores 84 engranen con los sectores dentados 68, quedando al mismo tiempo desengranadas las garras con respecto a los dientes 91 de los tambores 84.

Estas funciones se completan durante la parte del recorrido ascendente de la palanca principal de actuación, cuando el rodillo 157 entra en contacto con la parte 161 de la superficie de leva de la leva de mando 73, de modo que el puente de transmisión 72,73,74 del conjunto de sectores dentados permanece en la posición a la que se le ha hecho girar durante el recorrido de descenso de la palanca principal de actuación. Cuando el rodillo 157 sigue hasta la parte 160 y después a la parte 161, de dicha superficie de leva, el puente de transmisión 72,73,74 vuelve a girar esta vez en sentido contrario, hasta su posición inicial, y por ello cada sector dentado gira, por el enganche de la barra cilíndrica 74 con los muelles en U 77,78, en un ángulo correspondiente al ángulo en el cual giró durante el recorrido de descenso de la palanca principal de actuación. Este movimiento giratorio inverso de cada sector dentado es transmitido al tambor 84 que engrana con el sector dentado correspondiente, y por ello al tambor de cifras 92 que pertenece al sector dentado en cuestión. Por consiguiente, cada tambor 92 gira en el ángulo correspondiente al dígito registrado en la columna de espigas

240765



26 que ha sido adelantada hasta su alineación con el extremo del brazo perceptor 71 asociado al respectivo tambor 92. En otros términos, el número completo que se había formado inicialmente en el conjunto de espigas del carro, queda ahora registrado en el conjunto de tambores 92, que constituye el registro de producto de la máquina.

Inmediatamente antes de terminar el recorrido de descenso de la palanca principal de actuación, el apéndice 174 entra de nuevo en la muesca 172 del disco 171, de modo que se producirá de nuevo su inversión al comienzo del recorrido siguiente de descenso de la palanca principal de actuación.

ADICION:

Al marcar otro número en el conjunto de espigas del carro, de la manera descrita, y de oprimir luego la palanca principal de actuación, se repetirán todas las operaciones descritas, con lo cual el nuevo número quedará sumado al número ya existente en el registro de producto constituido por los tambores 92.

FUNCIONAMIENTO DEL MECANISMO DE TRANSFERENCIA:

Queda, no obstante, por examinar, cómo tiene lugar la transferencia desde cada uno de los tambores de cifras 92 al tambor de cifras del orden inmediato superior, cuando el primer tambor de cifras pasa por su posición cero, registrando así un total que excede de diez.

Como puede verse, durante el movimiento giratorio inverso de los sectores, la posición final de éstos queda determinada por los brazos 135 de los órganos de transferencia 134,135, a causa de que los sectores dentados son obligados contra estos brazos por la presión ejercida por la barra cilíndrica 74 sobre las ramas superiores de los muelles en U 77,78. Ahora bien, la posición normal de cada órgano de transferencia 134,135 es aquella en que



el brazo 135 queda enganchado bajo el brazo 133 de la uña de transferencia 110, por lo que esto define la posición normal de cero de los sectores dentados 68. Si, no obstante, durante el ciclo de actuación, uno de los tambores de cifras 92 ha pasado por su posición cero, el órgano de transferencia 134,135 que coopera con el sector dentado del orden inmediato superior se habrá desenganchado del brazo 133 de la uña de transferencia 110 y, por ello, habrá quedado ladeado hacia atrás bajo la influencia de su muelle 137 hasta que el brazo 134 haya sido detenido por el tope fijo 138. Por consiguiente, al sector dentado 68 considerado se le deja girar más allá de su posición normal de cero, y así lo hará bajo la influencia del muelle en U 77,78, que en la posición normal de cero del sector dentado está lo bastante comprimido para permitir la magnitud necesaria de movimiento de acompañamiento, siempre que el órgano de transferencia 134,135 también lo permita. Este movimiento adicional de acompañamiento corresponde a un paso de rotación del tambor de cifras 92 asociado con el sector dentado considerado, de modo que la cifra registrada por dicho tambor aumenta en 1.

Todo sector dentado al que se le haya permitido así girar más allá de su posición normal de cero permanecerá en la posición asumida como consecuencia de ello, hasta que los sectores dentados sean desengranados de los tambores 84 al comenzar el recorrido de descenso inmediato siguiente de la palanca principal de actuación, de la manera descrita anteriormente. Después de ello, la leva de reposición 139 que se hace funcionar desde la palanca terciaria de actuación 162,163,164,165 por medio de la biela 175, la manivela 166,167 y el árbol 140, repone o restaura a todo órgano de transferencia 134,135 que haya sido ladeado durante el ciclo anterior de actuación, volviéndolo a su posi-



240765

ción normal, con su brazo 134 enganchado bajo el brazo 133 de la uña de transferencia 110 correspondiente. Por consiguiente, el conjunto de transferencia queda de nuevo dispuesto para funcionar durante el recorrido ascendente de la palanca principal de actuación, cuando se transmita un nuevo número desde el carro al registro de producto constituido por los tambores 92.

SUBSTRACCION:

Al deprimir la tecla de substracción o de traslación 193, lo cual puede hacerse antes o después de haber marcado el número en el conjunto de espigas 26 del carro, se hace girar al brazo de traslación 185 alrededor de su línea de apoyo en el vástago 184, de modo que su saliente 186 es movido hacia arriba en posición conveniente para enganchar con el saliente 187 de la barra 189. Durante el recorrido subsiguiente de descenso de la palanca principal de actuación, después de haberse los tambores 84 desengranado de los sectores dentados 68 inmediatamente al comienzo de dicho recorrido, la barra 189, al moverse hacia la parte posterior de la máquina, desplazarán a dicho saliente 186 en la misma dirección y, como consecuencia, el vástago 184 y la palanca 182 girarán en el sentido de las agujas de un reloj, según la fig. 7, con lo que la garra 181 traslada al bastidor 80 desde su posición de la derecha a la de la izquierda.

La consecuencia de esta traslación del bastidor 80 es que, al ser de nuevo desplazados los árboles 83 hacia los sectores dentados 68, durante el recorrido ascendente de la palanca principal de actuación, los tambores 84 engranarán con los sectores dentados desde el otro lado, de modo que cuando los sectores dentados vuelvan a su posición cero, los tambores 84 y, por consiguiente, también los tambores de cifras 92, girarán en sentido inverso, lo que significa que tiene lugar substracción en

240765 15



vez de adición.

La transferencia desde un tambor de cifras a otro tendrá lugar durante la substracción de la misma manera que durante la adición, a causa de que la uña de disparo 105 pondrá también en acción a la uña de volteo 106 cuando el tambor de cifras gire pasando por la posición cero en sentido inverso, y aun cuando el movimiento de inclinación de la uña de volteo 106 producido por esta acción se haya efectuado en sentido opuesto, el efecto de la uña de transferencia 110 y del resto del conjunto de transferencia es el mismo, porque la uña de volteo tiene unos salientes 108 en ambos lados, cogidos entre los apéndices 109 de la uña de transferencia 110. Además, los extremos posteriores de los órganos de transferencia 134, 135 tienen una anchura lo bastante grande para que puedan engranar con los sectores dentados 68 independientemente de que el bastidor 80 sobre el cual va montado el conjunto de transferencia se encuentre en la posición de "adición" o de "substracción".

Cuando la tecla de traslación 193 ya no se encuentre deprimida o bajada, el saliente 186 habrá sido trasladado de nuevo hacia abajo hasta la zona de funcionamiento del saliente 188 de la barra 190 y, por consiguiente, durante el recorrido sucesivo de descenso de la palanca principal de actuación, una vez desengranados los tambores 84 de los sectores dentados 68, el saliente 196 habrá quedado cogido por el saliente 188 y se habrá movido, por tanto, en el sentido de avance de la máquina. Como resultado de esto, el vástago 184 y la palanca 182 habrán girado en sentido contrario al de las agujas de un reloj, por lo que la garra 181 hará que el bastidor 80 se traslade de nuevo a su posición de la derecha, dejando la máquina dispuesta de nuevo para la adición.



240765

MULTIPLICACION Y DIVISION:

Al ser deprimida la tecla 196 de multiplicación, el extremo del brazo 195, sobre el cual descansa la varilla de impulsión 62, es movido hacia abajo, con lo cual la varilla 62 se sale de línea con respecto al brazo de palanca de accionamiento 59 de la unidad transportadora de avance y retroceso. Por consiguiente, dicho brazo 59 no es movido durante el recorrido de actuación que sigue, y esto significa asimismo que el carro no es trasladado o devuelto a su posición cero, y, además, las espigas 26 del conjunto de espigas del carro que se encuentran en su posición avanzada siguen en esta posición, de modo que el número marcado en el conjunto de espigas sigue registrado en el mismo. Por lo tanto, mientras la tecla de multiplicación permanezca bajada o deprimida, será sumado el mismo número en el registro de producto a cada recorrido de actuación, con lo que tendrá lugar una multiplicación, estando representado el multiplicador por el número de recorridos del mecanismo de accionamiento.

Cuando el multiplicador comprende más de un dígito, el carro ha de ser trasladado un paso hacia la izquierda, al pasar de un dígito del multiplicador al dígito del orden inmediato superior del mismo. Esto puede hacerse simplemente pulsando la tecla "0".

De modo semejante, puede ejecutarse una división mediante una serie de subtracciones de un número registrado en el conjunto de espigas del carro. Al comenzar la operación de dividir, ha de marcarse primero el divisor, seguido del número más alto de ceros que deje un cociente mayor que la unidad, y hay que trasladar el carro entonces gradualmente a la derecha, conforme a principios bien sabidos.

240765



Preferiblemente, se dispondrán órganos de accionamiento especiales para trasladar el carro a la izquierda y a la derecha en las operaciones de multiplicación y división respectivamente, y también pueden disponerse medios para detener el mecanismo de actuación cuando, al ejecutar la operación de dividir, el número representado en el registro de producto ha salido más pequeño que el representado en el conjunto de espigas del carro, de modo que ha de tener lugar una traslación del carro. Tales medios adicionales pueden construirse conforme a principios bien conocidos y, como tales, no forman parte de la invención.

En la realización indicada, se observará que además de los tambores de cifras 92 que representan las unidades, decenas, centenas, etc., se ha dispuesto otro tambor 92 inmediatamente al lado derecho del bastidor 80, tambor que sirve para contar el número de recorridos de accionamiento al ejecutar las operaciones de multiplicación y división. Este tambor forma parte de una sección de cálculo exactamente del mismo género que los otros tambores 92, con la única diferencia de que el sector dentado 68 asociado con el tambor contador 92 no coopera con espigas del carro, sino con un tope fijo en la posición "1". Preferiblemente, el tambor 92 tiene cifras impresas sobre el mismo, tanto en el sentido de cuenta directa (adición) como en el sentido de cuenta inversa (substracción).

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Dinamarca el 21 de Marzo de 1957, bajo el No. 1031/1957, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



240765

NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1º. - Una máquina de calcular de 10 teclas, que comprende: un conjunto de teclas; un carro de configuración generalmente curva con una pluralidad de columnas de espigas montadas de modo que pueden desplazarse en el mismo hasta tener sus extremos situados esencialmente sobre una superficie cilíndrica
10 cuyo eje se extiende paralelamente a la dirección de traslación del carro; medios asociados con dicho conjunto de teclas para transmitir movimiento de marcación desde las teclas del conjunto a las espigas del carro; medios para trasladar el carro a lo largo de su eje, como consecuencia de cada depresión o bajada
15 de tecla, de modo que presenten sucesivas columnas de espigas a la acción de las teclas; una pluralidad de órganos perceptores o palpadores montados de modo que giran alrededor de un eje coincidente con el de dicha superficie cilíndrica; medios de actuación para hacer girar dichos órganos palpadores hasta ponerlos en contacto con las espigas del carro, de modo que dichos
20 órganos perceptores queden ajustados conforme al ajuste o marcación dispuesto en las espigas; y un mecanismo de producto que tiene secciones individuales de décadas adaptadas para recibir movimiento procedente de dichos órganos perceptores conforme al
25 ajuste o marcación realizada en los mismos.

2º. - Una máquina de calcular conforme a la reivindicación 1, en la que el carro consta de una caja plana curvada,

240765

15



con ranuras para recibir espigas planas en posición radial o esencialmente radial.

5 3^a. - Una máquina de calcular conforme a la reivindicación 2, en la que el espacio comprendido entre las paredes anterior y posterior del carro está relleno de un material elástico que ejerce una fuerza de rozamiento sobre las espigas.

4^a. - Una máquina de calcular conforme a la reivindicación 2, en la que dicho material es de un carácter tal que ejerce también un efecto de lubricación sobre las espigas.

10 5^a. - Una máquina de calcular conforme a la reivindicación 1, en la que detrás de dicho carro hay montado un bloque de canales estacionario, teniendo dicho bloque de canales: una superficie curva marginal que da hacia el lado posterior del carro y tiene una forma en concordancia con el mismo; una pluralidad de canales curvos que se extienden desde posiciones situadas a lo largo de dicha superficie curva marginal, correspondientes a las posiciones de las espigas de una columna de espigas del carro, hasta posiciones espaciadas a lo largo de una superficie superior del bloque de canales, habiendo unos elementos flexibles de transmisión de movimiento montados de modo deslizable en dichos canales con un extremo de cada uno de los mismos en posición tal que ponga en acción a una de dichas espigas, mientras que por su otro extremo se hallan adaptados para recibir movimiento al deprimir la tecla respectiva del conjunto de teclas.

15

20

25

6^a. - Una máquina de calcular conforme a la reivindicación 1, en la que los órganos perceptores tienen forma de sectores dentados, con brazos perceptores o palpadores que cooperan con las espigas del carro.

30 7^a. - Una máquina de calcular conforme a la reivindicación

240765¹



1958

5 ción 6, en la que las columnas de espigas del carro están dis-
puestas a menor separación que los sectores dentados, estando
los brazos de estos últimos desplazados de manera tal que sus
extremos quedan situados a la misma separación que dichas co-
lumnas de espigas.

8^a. - Una máquina de calcular conforme a la reivindica-
ción 6, en la que cada uno de dichos sectores dentados está
adaptado para engranar con dientes practicados en la superfi-
cie cilíndrica de un tambor, que va montado en un extremo de
10 un árbol, el cual es portador, por su otro extremo, de un tam-
bor de cifras donde se registra el producto.

9^a. - Una máquina de calcular conforme a la reivindica-
ción 8, en la que el conjunto de dichos árboles y tambores pue-
de trasladarse durante el movimiento de percepción de dichos
15 sectores dentados, en sentido tal que dichos tambores menciona-
dos en primer término quedan desengranados de dichos sectores
dentados.

10^a. - Una máquina de calcular conforme a la reivindica-
ción 9, en la que el conjunto de dichos árboles y tambores puede
20 trasladarse en sentido lateral, de modo que dichos sectores den-
tados engranen con dichos tambores mencionados en primer térmi-
no, haciéndolo selectivamente a uno u otro lado de los mismos.

11^a. - Una máquina de calcular.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re-
presentado en los dibujos que se acompañan y con los fines que



240765

se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 15 MAR. 1958

P. A.

Alberto de Cizaluru
[Handwritten signature]

240765

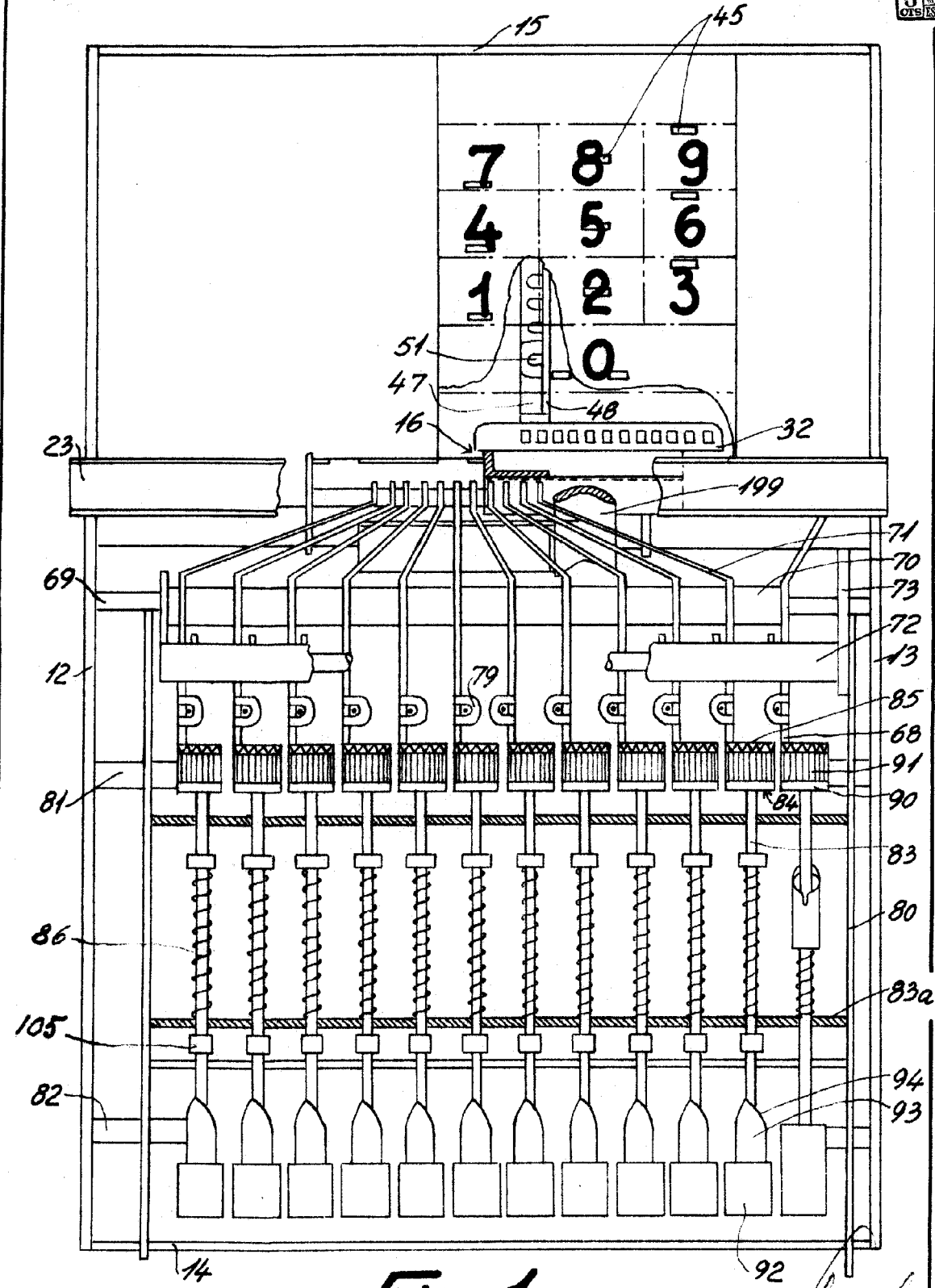


Fig. 1

Carl

240765

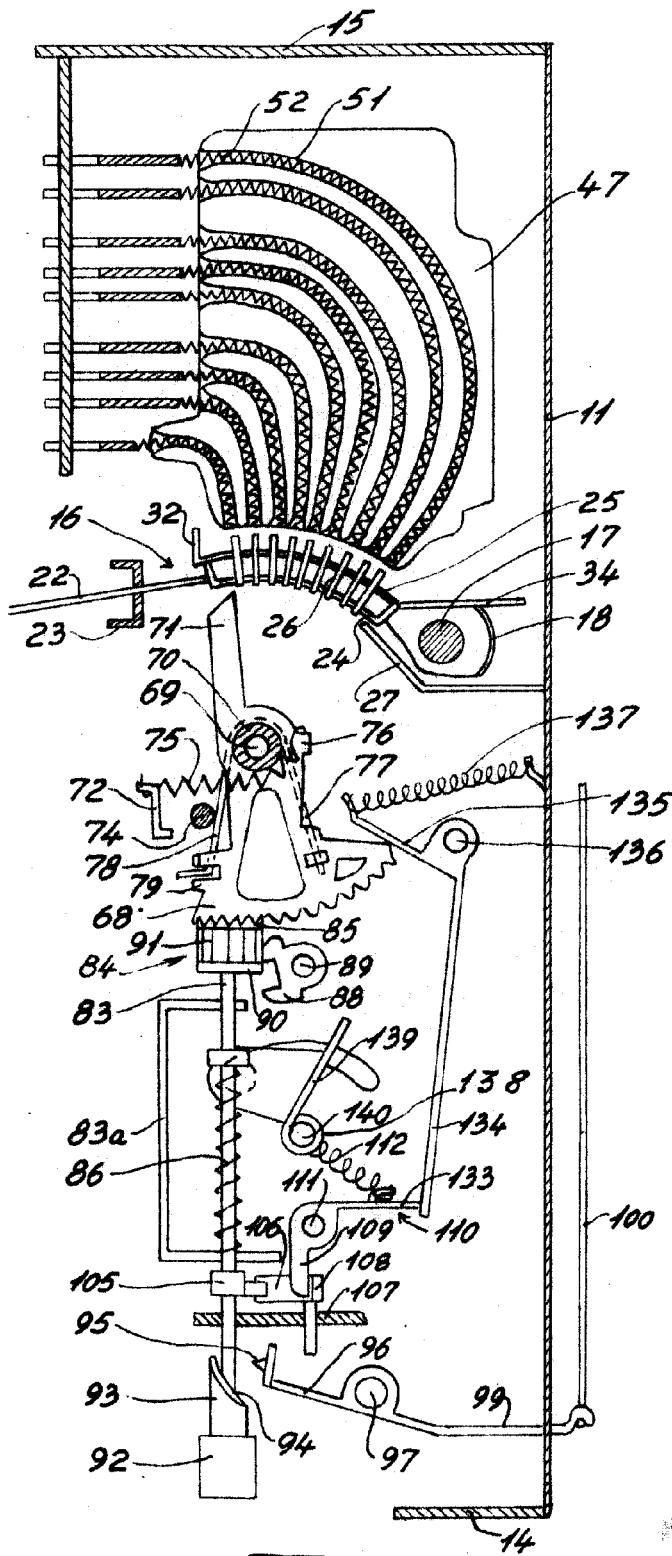


Fig. 2

Carl



240765

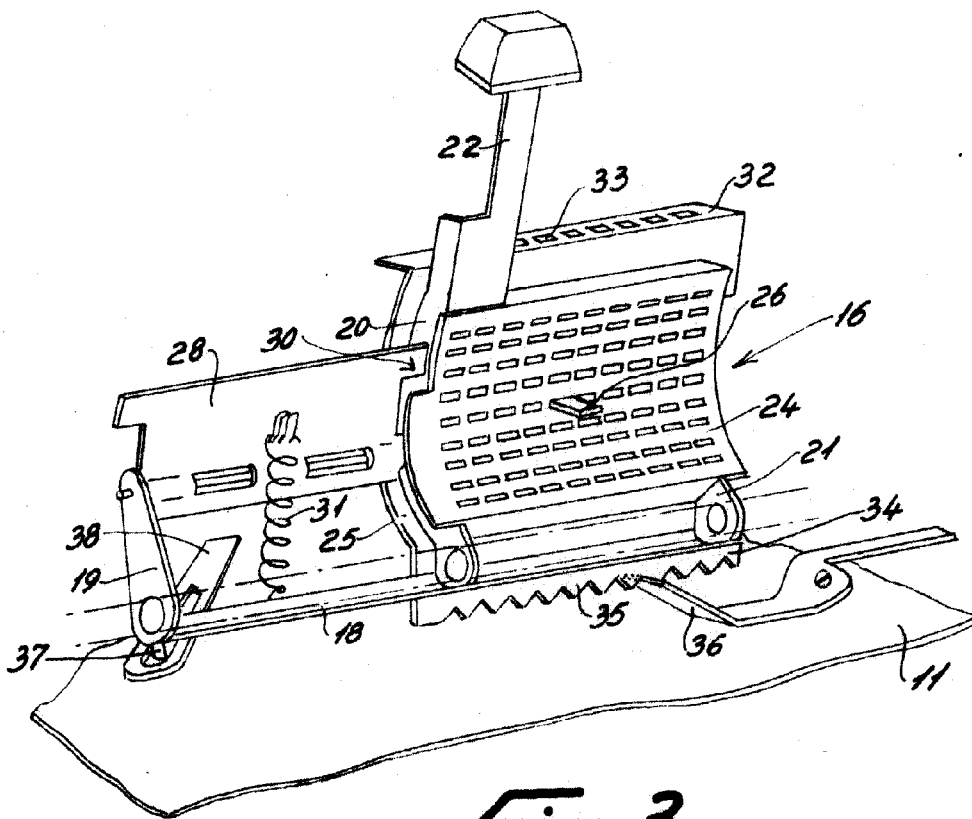


Fig. 3

Carl

240765

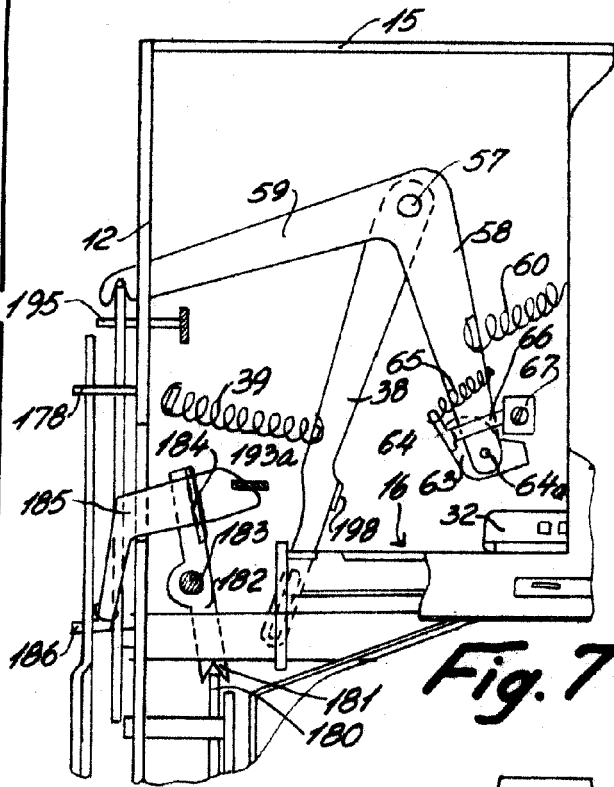


Fig. 7

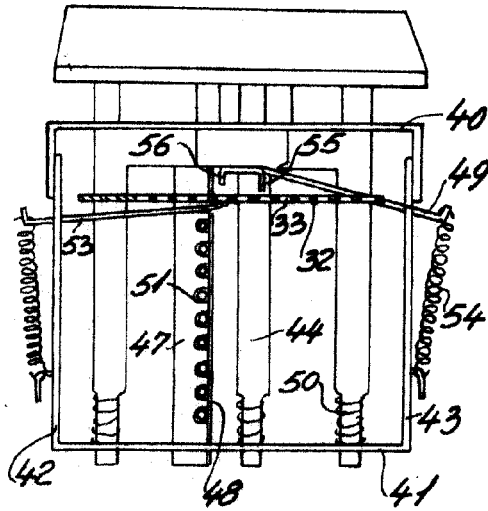


Fig. 4

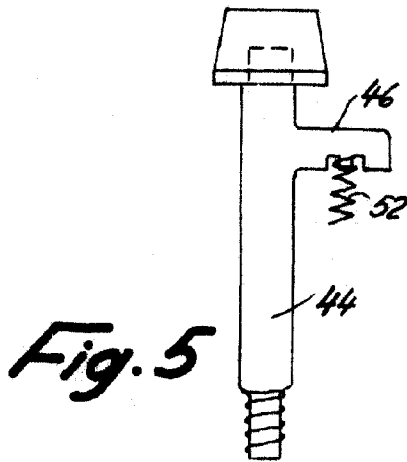


Fig. 5

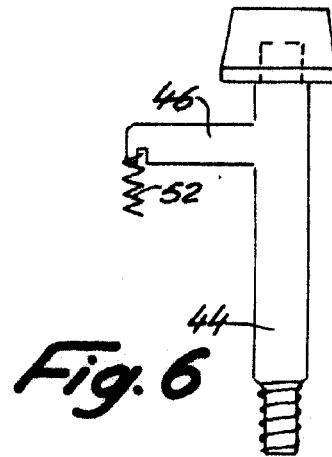


Fig. 6

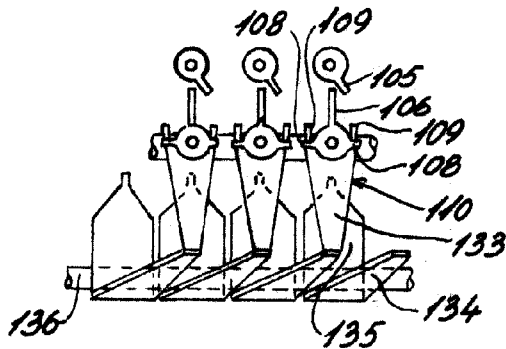


Fig. 8

240765

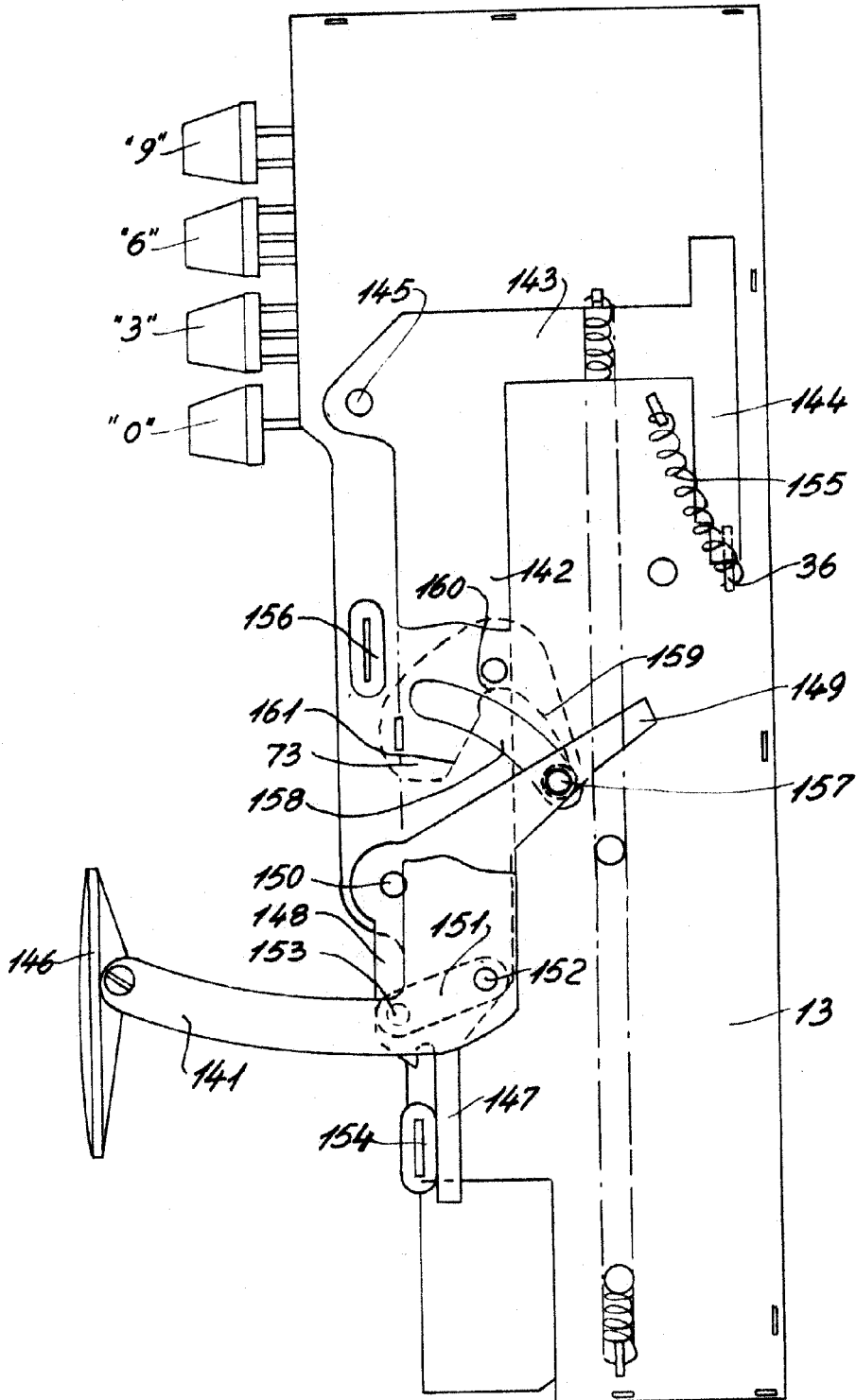


Fig. 9

Carl

240765

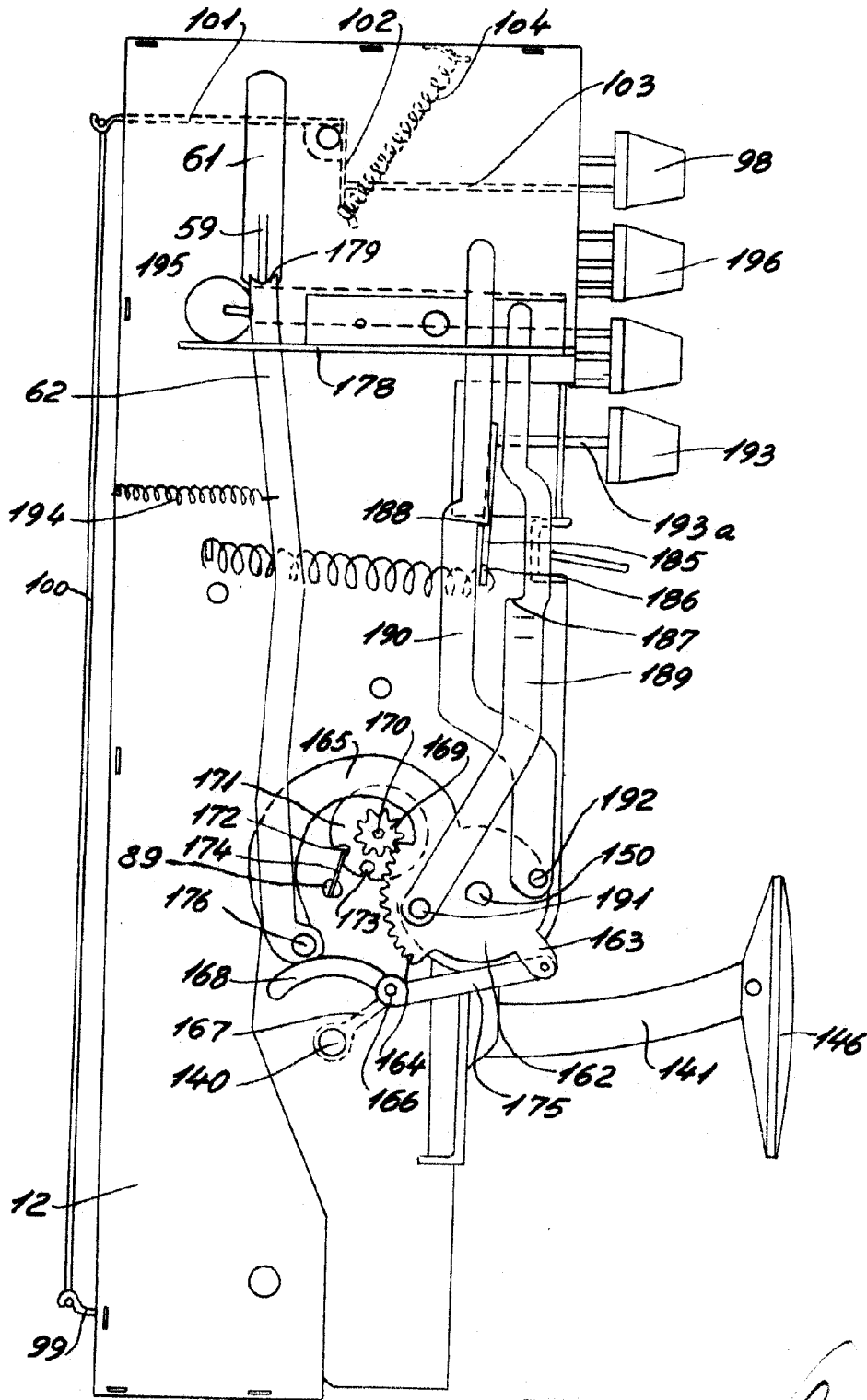


Fig. 10

Carl