

181373

181.373



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invencion por veinte años por "MECANISMO-TOTALIZADOR CON DISPOSITIVO DE PASO DE LAS DECENAS PARA MAQUINAS CALCULADORAS" a favor de la entidad suiza PRECISA A.-G., residente en Zürich-Oerlikon (Suiza), Walläselenstrasse, 333.

La invencion tiene por objeto un totalizador con dispositivo de paso de las decenas para máquinas calculadoras. Este totalizador, como los de las máquinas actualmente mas extendidas, está destinado a recibir las impulsiones de mando de un carro de marcaje que este último transmite cuando está puesto en rotación. El carro de marcaje puede por ejemplo tener por elementos, unas jaulas de topes de las cuales sale un número de dientes correspondiente a la cifra teclada, los dientes de cada jaula se encajan con un engranaje de un elemento, correspondiente al totalizador, y mandando el tambor numerado de éste. El objeto de la invención es el de asegurar indicaciones exentas de errores del totalizador, las cuales podrían resultar de desplazamientos accidentales, incluso a una velocidad muy grande de cálculo. Este objeto se consigue por el hecho de que los elementos del carro de marcaje están coligados con órganos que bloquean, de una manera obligatoria, los mecanismos correspondientes del totalizador, en cuyas fases de cada ciclo de funcionamiento, en que éste no viene efectuado por medio de bloqueo



20 solidario con el carro de marcaje, dejándoles sin embargo libres en estas fases de funcionamiento, en que han de recibir las impulsiones de mando de los elementos del carro de marcaje.

25 Esta idea inventiva viene realizada de un modo particularmente ventajoso si los órganos de bloqueo solidarios con cada elemento del carro de marcaje cooperan con los órganos de bloqueo del totalizador, elementos accionados de una manera obligada por este, con un encadenamiento temporal tal, que los elementos del totalizador correspondientes a los elementos del carro de marcaje, en los cuales no ha sido teclada una cifra, están bloqueados, salvo a los efectos de un paso de la decena, mientras que los elementos restantes del totalizador vienen liberados en la frac-

30 ción del ciclo operativo a ella destinada.

35 La invención puede ser aplicada a totalizadores teniendo dispositivos de paso de la decena, y dispositivos de puesta al cero, pero permite hacer el funcionamiento mismo de estos órganos del totalizador particularmente seguros, y de realizarlos sobre la base de nuevos criterios.

La invención será ahora explicada refiriéndose a uno de los ejemplos preferentes de realización que está representado en los dibujos.

40 Fig. I representa esquemáticamente la sección transversal de una máquina calculadora, en la que resalta especialmente el totalizador con el respectivo dispositivo de paso de las decenas.

45 Fig. II es un plano correspondiente a la fig. I, en que no están representados más que los órganos del bastidor de teclado, del totalizador y del dispositivo respectivo de paso de las decenas en parte seccionados.

Fig. III y IV muestran esquemáticamente el dispositivo de puesta al cero del totalizador, visto de lado, con la palanca de puesta al cero respectivamente en posición de reposo y bajada.



50 La máquina calculadora ilustrada esquemáticamente en sección transversal en la fig. I está constituida como de costumbre por un teclado de marcaje, un carro de marcaje, un totalizador con respectivo dispositivo de paso de las decenas, y de un cuentarrevoluciones (no representado en la figura).

55 En la fig I el teclado de marcaje 1 con los modos que transforman su movimiento lineal en un desplazamiento angular al correspondiente elemento del carro 2, así como el carro mismo, están solo señalados por trazos ligeros.

60 El teclado y el carro de marcaje están en el ejemplo de ejecución descrito aquí del tipo según patente aparte, pudiendo, sin embargo, ser de cualquier otro tipo conocido.

65 El totalizador con dispositivo de paso de las decenas comprende un número de elementos, correspondiente al máximo número de las cifras para que está destinada la máquina calculadora, es decir a su capacidad, que es en los modelos más corrientes de trece cifras. Cada uno de estos elementos está sustancialmente constituido por un tambor numerado 3, montado libremente sobre un eje 11, por una serie de engranajes 4, 5, 6, 7, montados libremente respectivamente por los ejes 8, 9, 10, 11, por un "collarin" perrillo de seguridad, montado libremente en el pequeño eje 12, por un soporte 14 y por dos discos 15, 16 juntos en un eje 29.

70 En la fig. I, un elemento del totalizador es visible lateralmente, detrás de él hay que suponer los otros elementos idénticos. En la fig. II se representan cuatro de los elementos del totalizador, de los cuales dos en vista y dos en sección. El eje 11 no está representado más que limitativamente al tronco, que lleva estos cuatro elementos. Los collarines con su pequeño eje 12 no son indicados más que en la parte relativa a los cuatro elementos señalados, y precisamente en vista ó en sección como aquellos. Esta sección concierne también los estribos 14 y los otros dos

181373



80

estribos mas a la izquierda.

En el eje 2 por debajo están indicados, aunque en sección, las ruedas de vuelta 5 de algunos elementos que engranan por los dos lados con los piñones 4 y 6, comprendidos en el plano de esta sección.

85

En la parte inferior de la misma fig. II, el carro incompleto está marcado en trazos ligeros, en parte en sección y en parte en perfil. La parte en sección del carro está representada en giro de 90°, respectivamente, a la parte de derecha no seccionada.

90

Se supone ya marcado un número en el carro por lo que éste está ya desplazado hacia la izquierda, y presenta sus elementos en correspondencia con el totalizador.

95

La parte de la izquierda, representada en la fase de cálculo, ó sea mientras que las puntas 39 del carro engranan con los piñones anteriores 4, ponen en acción los respectivos elementos del totalizador.

Estos piñones anteriores 4 están montados libremente en su eje 8, y presentan diez dientes y un collarín (por razones constructivas el número de dientes podría ser diverso, por ejemplo, de ocho a doce dientes), pero de todos modos pares.

100

Los cuerpos de estos dientes han sido alternativamente fresados lateralmente, a derecha y a izquierda, de manera que en correspondencia con el lado izquierdo del piñón, quedan solamente cinco dientes, teniendo la parte central los diez dientes primitivos, mientras que en correspondencia con el lado

105

derecho quedan nuevamente cinco, pero desplazados en relación a aquellos del lado izquierdo de una décima parte de giro. En otras palabras, los piñones anteriores pueden suponerse formados de dos piñones coaxiales, con cinco dientes desplazados de una décima parte de giro y juntos, de manera que los dientes de cada piñón penetran en el hueco de los dientes del otro piñón

110



115

por una cierta longitud del diente, constituyendo en el centro un engranaje de diez dientes. La posición de los piñones anteriores es tal, que la parte central a diez dientes de cada uno de aquellos engrana con el respectivo engranaje 5, que tiene solamente una función de vuelta, y que a su vez engrana con el respectivo engranaje 7 de los veinte dientes.

Entre los engranajes 4 (respectivamente 6) y 7 hay, pues, una relación de transmisión de 2 : 1.

120

Sobre el collarín del engranaje 7 está bloqueado el respectivo tambor número 3 del totalizador que, en su superficie cilíndrica externa, lleva incisos las diez cifras de cero a nueve.

125

La disposición y la forma de estas piezas son tales que, cuando una cifra del tambor numerado aparece a la ventanilla de lectura 45, el piñón anterior está dispuesto de manera que uno de los cinco dientes de su lado de derecha esté dirigido hacia el centro del eje 38 del carro de marcaje.

130

En consecuencia, cuando el piñón anterior 4 está en esta posición, los cinco dientes de la izquierda están desplazados en relación con aquellos de la derecha, en una décima parte de vuelta, resultando dispuestos de manera que el eje radial mediano de una abertura, comprendida entre aquellos dos, sea dirigido hacia el centro del eje 38 del carro de marcaje.

135

Como se ha dicho más arriba, entre los piñones 4 y 6 y el engranaje 7 la relación de transmisión es de 2: 1, haciendo girar el uno ó el otro de los dos piñones 4 y 6 de 2/10 de vuelta, el tambor de las cifras girará de 1/10 de vuelta, y en consecuencia presentará, al final de la rotación, la cifra sucesiva inmediatamente a la que aparecía en la posición de partida. Precisamente aparecerá la cifra inmediatamente superior si la rotación del tambor 3 se hace hacia la izquierda, y

140



la cifra inmediatamente inferior, si la rotacion se efectúa hacia la derecha.

145 Los piñones posteriores 6 (fig.II) poseen en un collarin, ligeramente distantes los unos de los otros, tres dentaduras y precisamente: a la izquierda una de los diez dientes 6a, en el centro una 6b semejante a la precedente, pero a la misma ha sido alternativamente quitada un diente, de manera que quedan cinco dientes y uno a derecha 6a idéntico al central, pero desplazado
150 de 1/10 de vuelta.

Los piñones posteriores 6 están montados libremente en su eje 10, y cada uno de ellos puede, ademas, desplazarse longitudinalmente en dos posiciones, que llamaremos posiciones izquierda y derecha.

155 En fase de reposo, y estando la máquina al cero, los piñones posteriores 6 están siempre en su posicion izquierda, mientras que en fase de cálculo pueden estar a izquierda ó a derecha, según que el elemento respectivo del totalizador deberá efectuar ó no un paso de las decenas, como se verá mas adelante.

160 La pieza que hace tomar a los piñones posteriores 6 en su posicion izquierda ó derecha y que los mantiene en una ó otra de estas posiciones, constituye los estribos de paso de las decenas 14.

165 Estos estribos están montados entre los sostenes 17 y 18, y pueden girar alrededor del pivote 19, entre los cierres 20 de la palanca 21.

170 Entre cada estribo 14 y la palanca 21, el pequeño muelle de expansion 22 está montado en dos agujeritos taladrados, respectivamente, uno en la cola del estribo 14 y uno en la palanca correspondiente. Los estribos poseen solamente para esto dos posiciones de equilibrio estable: una con la cola hacia la izquierda, y una hacia la derecha, limitadas al punto por los



175

cierres 20, posiciones que tendrán tendencia a retroceso de cualquier posición intermedia. En la parte anterior del estribo 14 está fijado un pivote vertical 23, que se encuentra incrustado en el hueco, entre los engranajes 6a y 6b del respectivo piñon posterior 6, y dejandole libre de girar, hace tomar a aquellos la posición izquierda ó derecha, según que el estribo 14 se encuentre en una u otra de dichas posiciones de equilibrio.

180

Todo piñon posterior 6, bien en posición izquierda ó bien en posición derecha, engrana siempre mediante su pata dentada 6a (de diez dientes) con el relativo engranaje mediano 5.

185

Los órganos que durante el cálculo hacen tomar a los piñones posteriores 6 la posición derecha o izquierda son un diente 24 saliendo de cada tambor, el collarin con dientes (13), el estribo 14 y un respectivo par de discos posteriores 15 y 16, cuyo papel será descrito más en adelante. Del extremo izquierdo del collarin con dientes sale un diente 25 que, en posición de reposo, está dirigido hacia el centro del tambor número 3, y de su parte derecha salen dos dientes 26 y 27 que constituyen juntos un triángulo, cuya base, tangente al collarin, está vertical en la posición de reposo.

190

195

Cuando el estribo 14 está en posición de reposo, ó cuando el piñon posterior 6 está a la izquierda, su parte vertical 28 viene a apoyarse sobre la base comun triangular 26 y 27, y bloquea el diente 25 en posición de reposo.

200

Como se ve en la fig. II, el diente 24 de cada tambor 3 está en el mismo plano que el diente 25 del collarin con dientes 13, el cual apoya, con la base común de sus dientes triangulares, su estribo 14, que no guía el piñon posterior 6 respectivo al tambor 3, el cual pertenece al diente 24 del tambor examinado, sino el piñon posterior respectivo al tambor inmediatamente a izquierda. Hay que notar que el diente 25 visible en la fig. I



205 y perteneciendo a un elemento cualquiera del totalizador no está en el plano del diente 24, dibujado en la fig. I, pero está en un plano más próximo al observador de la anchura de un elemento y esta particularidad es mas claramente visible en la fig. II.

210 Partiendo de la posicion de reposo correspondiente a la fig. 1, y al cuarto elemento del totalizador a partir de la derecha de la fig. II, ó sea de la posicion en que su tambor 3 presenta la cifra 0 en la ventanilla de lectura 45, se consigue el funcionamiento de un par de elementos adyacentes del totalizador, y efectuandose una rotación al tambor 3 hacia la derecha de una décima parte de vuelta de la decena precedente (es decir
215 inmediatamente a la derecha), con lo que aquel presenta la cifra 9 en la ventanilla. El respectivo diente 24, yendo a chocar con el diente 25 del collarin 13, le hará girar hacia la izquierda y el diente inferior, triangular 27, apoyando sobre la parte vertical 28 del estribo 14, hará soltar esta ultima que
220 por medio de su pivote 23 y traerá el respectivo piñon posterior hacia la derecha.

Suponiendo ahora que el tambor 3 presente en la ventanilla la cifra 9 antes que el 0, pero que el diente 25 del collarin 13, el estribo 14 y el respectivo piñon 6 estén en posicion de reposo como en el caso precedente, (vease el segundo elemento del
225 totalizador, a partir de la derecha, de la fig. II), se hace ahora girar el tambor 3 hacia la izquierda en una décima parte de vuelta, con lo que éste viene a presentar en la ventanilla 45 la cifra cero. Entonces el diente 24, partiendo de la posición de la fig. I, choca por abajo contra el diente 25 y hace
230 girar hacia la derecha el collarin de dientes 13 que, con el diente triangular superior 26 desplaza el estribo 14.

Tambien en este caso el respectivo piñon posterior 6 pasará de su posicion izquierda de reposo a su posicion de derecha. En resumen, se ha visto que cuando se hace pasar un
235



tambor de la posición cero a la posición nueve, sea cuando se pasa de la posición nueve a la posición cero, se obtiene siempre que el piñón posterior 6 del elemento inmediatamente a izquierda se desplaza de su posición de reposo a izquierda a la posición apta a hacer experimentar un paso de la decena a derecha, como será descrito más adelante. El órgano hace cumplir a los elementos predispuestos del totalizador, como se ha descrito ahora, y un paso de la decena es el conjunto de los pares de discos de bloqueo 15 y 16.

245 La acción de paso de las decenas consiste en una rotación de una décima parte de vuelta, con objeto de aumentar ó disminuir en una unidad la cifra, en correspondencia con la ventanilla según que en la misma inmediatamente a derecha se haya pasado de 9 a 0 y de 0 a 9.

250 Existen tantos pares de discos 15 y 16 como elementos del totalizador y están montados bloqueados en el eje 29, un par al lado del otro, con un intervalo igual al de los elementos del totalizador. Los discos de bloqueo giran, pues, solidariamente con el eje 29.

255 Cada disco 15 se encuentra sobre el plano de la respectiva dentadura 6c de cinco dientes del correspondiente piñón posterior 6, cuando éste último está en posición de izquierda, ó bien no predispuesto al paso de las decenas. Cuando, al contrario, los piñones están en posición de derecha (o predispuestos a recibir un paso de las decenas) la dentadura 6c viene a encontrarse en el plano del disco trasero 16, del correspondiente par de discos de bloqueo.

260 Los discos de bloqueo 15 y 16 son circulares, y para un cuadrante III presentan un rebajo concéntrico 30 (fig. I); mientras que los discos de izquierda 15 tienen la superficie cilíndrica periférica de los tres cuadrantes restantes, perfectamente lisa. Los discos de derecha 16 presentan dos muescas 31



y 32 respectivamente en el primero y en el cuarto cuadrante.

270

Cuando cada tambor presenta una cifra centrada en la ventanilla, los cuadrantes I, II, IV de los discos de bloqueo, excepto donde hay las muescas 31 y 32, vienen a rozar la dentadura de cinco dientes 6c del respectivo piñon posterior 6, é insinuandose ligeramente en el hueco formado por dos de los dientes, impidan la rotacion del mismo piñon, dejandolo, sin embargo libre de desplazarse a lo largo de su eje.

275

La rotacion de los piñones posteriores 6 viene asi bloqueada, bien que estos se encuentren en posicion de izquierda que de derecha, y tambien en posicion intermedia, y precisamente en el primer caso por el disco 15, en el segundo por el disco 16 y en el tercero por los dos, porque el intervalo entre los dos discos es inferior a la anchura de la dentadura 6c. Cuando, por el contrario, en el curso de la rotación de los discos de bloqueo su rebajo 30 viene a encontrarse en frente de los piñones posteriores 6, aquellos recuperan su libertad de rotación, y todo el sistema de engranajes 4, 5, 6, 7, se pondrá en movimiento si interviene una accion capaz de hacerlo girar. Resulta, que esta accion es dada por el diente 39 del carro de marcaje, que viene a engranarse con los piñones anteriores 4.

280

285

290

Sobre el lado izquierdo de cada disco de bloqueo izquierdo 15 están fijadas dos puntas 33 y 34 en posicion ligeramente desplazada hacia el III cuadrante, en relacion con las muescas 31 y 32 del respectivo disco derecho 16.

295

Sobre el lado derecho de cada disco de bloqueo 16 está fijada una expansion triangular 35 en posicion tal, que al fin de una vuelta completa del sistema de discos de bloqueo, ésta, tocando contra el pivote 36 del estribo 14, vuelve á conducir este último en posicion de reposo, en el caso que durante el calculo mismo éste haya sido desplazado en posicion de paso de las decenas.



300

Si al contrario, durante el cálculo el respectivo piñon posterior 16 no ha asumido la posición derecha de paso de las decenas, la expansión 35 no encuentra en su recorrido el respectivo pivote 36, pero pasa por delante sin tocarle.

305

Resulta, pues, en cada caso que, al final de cada vuelta de los discos de bloqueo 15 y 16, todos los estribos 14 estarán con la cola en posición derecha y que, en consecuencia, todos los piñones posteriores 6 estarán en posición izquierda de reposo. También los collarines con dientes 13 estarán todos vueltos en posición de reposo, porque las partes verticales 28 de los estribos 14, desplazándose hacia la parte delantera, presionan sobre uno de sus dientes triangulares 26 y 27, de manera que finalmente aquellos son depuestos sobre si mismos, ó bien toman la posición de reposo de la fig. I.

310

315

El coligamiento del sistema de los discos de bloqueo 15 y 16 y del carro de marcaje se produce por medio de dos ruedas dentadas 40 y 41 de un número igual de dientes bloqueados, respectivamente, a la extremidad de sus ejes 29 y 38, y de una rueda dentada de parada 42 montada libremente sobre su pivote. La rotación de estos dos sistemas se produce, pues, siempre con la misma velocidad y en el mismo sentido. En la fig. I, el bastidor y el sistema de discos de bloqueo han sido divididos en cuatro cuadrantes, cuya designación con las referencias I a IV es cogida de manera que haga resaltar el sincronismo de los dos sistemas, y precisamente que el radio que separa los dos cuadrantes análogos (por ejemplo I y IV en la posición de reposo indicada en la fig. I) sea dirigida al centro de los piñones anteriores por el sistema del carro y en el centro de los piñones posteriores por el sistema de los discos de bloqueo).

320

325

330

Cada disco de marcaje 43 (fig. I y II) del carro presenta un sector periférico de parada 44 de radio tal, que cuando por



la rotacion del carro viene a pasar delante del piñon relativo anterior 4, roza la extremidad de dos dientes del marcaje izquierdo del piñon cuatro, impidiendo la rotacion por todo el tiempo que quedará apoyado sobre su sector que tiene la amplitud de un cuadrante.

335

Quando el sector respectivo numerado del carro presenta el cero en la ventanilla del control, el sector está situado en el III cuadrante del bastidor que es tambien el compartimento dentado, mientras que cuando el disco se entrega está girado al máximo (cifra 9 en la ventanilla), el sector de parada 44 viene a encontrarse enteramente en el II cuadrante, y todos los dientes 39 estarán en posicion saliente.

340

Es tambien claramente visible en la fig. I que en la posicion intermedia entre estas dos posiciones extremas, el sector de parada 44 parte de un punto entre el último diente en posicion saliente, y el primero de los dientes no expulsados todavia (cuadrante III), mientras que termina en un punto intermedio del cuadrante II.

345

Resulta, pues, que el sector de parada 44 por cualquier cifra marcada en un elemento del carro, vendrá a faltar en la zona periférica, en la cual salen los dientes, mientras que donde hay dientes no expulsados hay siempre al lado una zona del sector de parada.

350

CALCULO SIN PASO DE LAS DEZENAS.--

355

Suma y resta de dos números teniendo una sola cifra.

Se supone toda la máquina al cero, ó bien en la posicion, en la cual en las ventanillas 37 y 45 aparecen solamente ceros, el carro se encuentra entonces todo a la derecha, y las lineas de separación entre los cuadrantes I y IV del bastidor, y de los discos de bloqueo están dirigidos, respectivamente, hacia

360



los piñones anteriores y posteriores.

365 En esta fase de partida, el sistema de engranaje del totalizador resulta bloqueado por la acción de los discos de bloqueo, que impiden la rotación de todos los piñones posteriores (vease fig. I). Ahora bien, se quiere, por ejemplo, efectuar la suma cinco mas tres. Se imprime la primera cifra cinco, apretando la tecla "5" del teclado, y despues se empieza a hacer girar en sentido de derecha el carro, y con él tambien el sistema de discos de bloqueo. Resulta, que hasta que delante del
370 piñon anterior 4 y posterior 6 pasan los cuadrantes I y II, el conjunto de engranajes 4, 5, 6, 7 del totalizador queda inmóvil y bloqueado, porque el piñon posterior está bloqueado por la zona periférica del disco izquierdo 15, que en esta zona está perfectamente liso, mientras que de otra parte en el
375 cuadrante I del bastidor no existe ningún órgano que pueda, al mismo tiempo, engendrar acciones sobre el piñon anterior, y aproximadamente la mitad de su cuadrante II (en el presente caso se supone la cifra 5 imprimida), empieza el sector de parada 44 que, apoyando contra el engranaje izquierdo del piñon anterior 4, bloquea tambien por medio de éste el conjunto de
380 engranajes 4, 5, 6, 7 del elemento del totalizador.

385 Prosiguendo la rotación a derecha, delante del piñon anterior pasará aquella parte del cuadrante III, en la que continua el sector de parada 44, y no estando los dientes en posición saliente, el totalizador continua siendo bloqueado. En la fase correspondiente al III cuadrante, el piñon posterior al contrario no es ya bloqueado por los discos de bloqueo que se mencionan en el cuadrante III y que tiene un rebajo 30. Apenas en la fase correspondiente al III cuadrante y prosiguiendo la rotación hacia la derecha, el sector de parada 44
390 abandona el piñon anterior, y se presentan las puntitas



expulsadas (cinco en este ejemplo) que, engranando con la dentadura izquierda del piñon anterior, lo hacen girar y con esto, hacia la izquierda, el respectivo tambor numerado.

395 Cuando la última de las cinco (cinco) puntitas salientes habrá abandonado el piñon anterior, éste habrá ejecutado una rotación de un número de pasos igual a éste de las cifras imprimidas, y habrá desplazado de un número doble de pasos (aquí diez) la rueda 7, (pues al final se presentará la cifra imprimida (cinco) en correspondencia con la ventanilla 45).

400 En el momento que el piñon anterior queda abandonado por la última puntita saliente, que está en correspondencia con la zona de separación entre los cuadrantes III y IV del carro, simultáneamente la zona rebajada 30 de los discos 15 y 16 no se encuentra más en correspondencia con el piñon 6, y ello vuelve a bloquear el totalizador para todo el cuadrante IV. Pues bien, ya que en el cuadrante IV del carro no existe ningún órgano que pueda accionar el totalizador al final de esta vuelta a derecha, el totalizador está bloqueado con la cifra
410 imprimida (cinco) a la ventanilla. Ahora, partiendo de esta situación, el carro vuelve al cero, empujándole hacia la derecha.

Si ahora se imprime el segundo número, en el ejemplo un 3, apretando la tecla correspondiente 3 en el teclado, y después se ejecuta una nueva vuelta hacia la derecha al bastidor, el
415 primer elemento del totalizador girará de tres números, y ya que esta vez ha partido de la posición correspondiente al primer número (5), al final éste presentará en la ventanilla 45 la cifra ocho (8) que es precisamente el resultado de la suma de los dos números tres más cinco. Si, por el contrario,
420 después de haber imprimido el segundo número tres, se ha ejecutado en el carro una vuelta hacia la izquierda, el tambor girará



lo mismo de tres pasos, pero en sentido inverso. Al final, se presentará a la ventanilla 45 la cifra 2, que es precisamente el resultado de la diferencia entre cinco y tres.

CALCULO CON PASO DE LAS DECENAS.-

425 Si se quiere, por ejemplo, conseguir la suma de los dos números cinco y ocho. Hasta la impresion del segundo número ocho, se procede como en el caso precedente, hasta que por la accion de cuatro de las puntitas correspondientes del segundo número ocho, 430 el tambor numerado 3 habrá alcanzado, a partir de "5", la posición 9. Continuando ahora la accion, cuando el tambor pasa de la posición 9 a la posición 0, éste golpea con su diente 24 el diente 25 del collarin con dientes 13, que pondrá en posición de paso de las decenas el piñon posterior del elemento adyacente a la izquierda del totalizador. Este piñon posterior pasará de 435 su posición izquierda a la posición derecha, ó sea su engranaje de cinco dientes 6c pasará del disco de bloqueo 15 al disco de bloqueo 16 (fig. I y II), y su engranaje intermedio de cinco dientes 6b vendrá a ponerse en el golpeado por la puntita 34, fijada en el cuadrante IV del respectivo disco 15, el cual, 440 cuando llegara en contacto con dicho engranaje 8b golpeará el diente de aquel dirigido hacia el centro de los discos de bloqueo. Durante este tiempo, un diente del engranaje de derecha 6c se encontrará en contacto con la oquedad 32 del disco 16, sobre el cual apoya, y será obligado a entrar en la misma por efecto de 445 la rotación imprimida por el choque de 32, contra el diente de 6b. Una vez superada esta zona, el piñon 6 que queda, será nuevamente bloqueado, porque su engranaje 6c apoyará de nuevo en la zona alisada de 16, pero quedará girado de 1/5 de vuelta. El segundo elemento del totalizador al final presentará en la 450 ventanilla 45, la cifra 1.

181373



455 En el mismo tiempo, el primer elemento del totalizador queda bajo la acción de las puntitas que corresponden al número ocho impreso que al final ha girado de ocho pasos y, porque ha partido de la posición "5", ello, al final, presentará la cifra 3 en la respectiva ventanilla y quedará bloqueado aquí al final de la operación. La adición terminada, la suma de los dos números cinco y ocho, es decir 13, será visible en dos ventanillas adyacentes del totalizador.

460 Como ya se ha hecho notar, hacia el fin de la vuelta del carro, el piñón posterior 6, que se había desplazado en posición de trabajo será repuesto en posición de reposo, a izquierda (después de haber experimentado sin embargo una rotación de 1/5 de vuelta, por efecto del paso de la decena ahora descrito) del respectivo estribo 14, cuyo pivote 36 habrá de chocar por la correspondiente expansión triangular 35 prevista sobre el disco 16.

470 Acciones análogas se hacen si se quiere efectuar la resta 13 - 8, salvo que, en la fase de paso de las decenas, ahora operan la punta 33 y la relativa abertura 31 que, por su acción pondrá de nuevo el tambor de la decena de la posición "1" a la posición cero. Ya que en la vuelta hacia la izquierda el tambor de las unidades habrá girado en sentido de resta de 8 pasos, a partir de su posición inicial "3", parándose pues al "5" al fin del ciclo operativo, el resultado de la resta 13 - 8 cinco será legible en el acumulador. Las dos puntitas 33 y 34 y respectivas aberturas 31, 32 de cada par de discos de despegamiento son todas dispuestas respectivamente en el I y IV cuadrante de aquellos, y precisamente discordantes entre ellos, de manera que las dos series de puntitas 33 y 34 se encuentran a lo largo de dos troncos de espirales cilíndricas de igual paso,

475

480



485 y radio dirigidas en sentido inverso. En la fig. I, efectivamente, se deberá ver salir, en los cuadrantes I y II, las extremidades de las puntitas de los discos de bloqueo posteriores, las que están indicadas en la figura, pero por la claridad del dibujo no han sido dibujadas. Esta disposición de las puntitas 33 y 34 tiene por consecuencia que, en la vuelta de suma de los discos de bloqueo dirigidos hacia la derecha, las puntitas 34 que son las que eventualmente operan en la operación de suma, no pasan en correspondencia de los respectivos piñones posteriores 6 simultáneamente, pero una a la vez, y precisamente como primera 490 la del primer par de discos de bloqueo, contando desde la derecha y sucesivamente, y por último aquella llevada por el par extremo de los discos de bloqueo que opera en el último elemento del totalizador. Análogamente para la vuelta hacia la izquierda, cualquier puntita 33 pasará delante del correspondiente piñon posterior 6, después que la puntita 33 del elemento a su izquierda haya pasado delante del correspondiente piñon posterior, pero antes de que la puntita 33 del elemento a su izquierda haya pasado en correspondencia con el relativo piñon posterior 6. Este hecho es necesario para permitir a cada 500 elemento de poner en posición de paso las decenas antes que, delante del respectivo piñon, haya pasado la respectiva puntita de paso de las decenas que deberá hacer girar el piñon mismo, es decir, también cuando la disposición haya ocurrido por efecto de la precedente puntita de paso de las decenas del 505 elemento precedente. Este paso sucesivo de las decenas ocurre, por ejemplo, cuando a un número formado de todos los 9 se suma el número 1.

510 Inversamente ocurre, sin embargo, cuando en la máquina se presentan todos los ceros en el totalizador, se imprime en el primer elemento a derecha un "1" y se hace ejecutar una vuelta



de resta al carro de marcaje. En efecto, el primer tambor numerado 3 pasará del 0 al 9 (por efecto de la única puntita saliente del carro) y dispondrá el segundo elemento del totalizador en posición de paso de las decenas. A su vez, el segundo tambor al paso de la respectiva puntita 34 delante de su piñon posterior 6 pasa aquel del cero al nueve, disponiendo así el tercer elemento del totalizador en posición de paso de la decena, y todo así hasta el último tambor del totalizador. Esta acción de paso de las decenas en cadena es particularmente empleada en las operaciones de división.

En la suma ó resta de números que tengan mas de una cifra, la única diferencia consiste en el hecho de que en los elementos del totalizador (a partir del segundo) otros vienen a sumarse a las respectivas dos cifras de los números, y también el transporte del elemento inmediatamente a derecha.

Hay que notar que si a un número se sustrae otro mayor, sucede que, a partir del elemento inmediatamente a izquierda a aquel correspondiente a la prima cifra a la izquierda del sustraendo, apareceran en el totalizador todos los 9 hasta el último en la ventanilla de izquierda. También esta particularidad concurre en la división.

DISPOSITIVO DE PUESTA AL CERO DEL TOTALIZADOR.-

El dispositivo que sirve, después que la máquina haya ejecutado una operación para volver a llevar al cero el totalizador, está indicado en fig. II y IV. Esto se efectúa desembragando las ruedas 7 de las respectivas ruedas dentadas 5 dispuestas por debajo, haciéndolas girar hasta la cifra cero, y enlazar de nuevo con dichos engranajes 5. En el dispositivo, según la invención, estos últimos quedan durante este tiempo siempre bloqueados en posición de reposo, por los piñones posteriores 6, que se apoyan en los discos de bloqueo 15, 16. El eje 11 de los engranajes solidarios con los tambores numerados 3,



545

montados libremente sobre el mismo, está llevado a sus extremidades por unos brazos 47 de un estribo bloqueado en el eje 48, que ésta montado móvil. Cuando el estribo está en posición de bajada (posición normal), los dientes (24) de los tambores numerados no pueden chocar en la biela 49 (fig. III), mientras que estos, si el estribo está levantado (fig. IV) en el curso de una rotación hacia la izquierda de los tambores 3, van a chocar por abajo con la biela de parada 49, cuya posición es tal que los tambores en la misma presentan la cifra cero en correspondencia con las ventanillas 45.

550

555

Apretando la palanca 50 (fig. I), su eje 51 arrastra en su movimiento de rotación a un sector dentado 51 que, liberado por un trinquete 53 le deja ir a apoyarse en el extremo posterior 54 de uno de los dos brazos del estribo 46. Al mismo tiempo, el sector 52 empieza a hacer girar (por medio del sistema de engranajes 55, 56, 57) el eje 11 de las ruedas numeradas 7, 3 que, sin embargo no giran, siendo éstas todavía en presa con las ruedas de re-envío 5 de debajo, porque el estribo 46 está todavía en posición de reposo.

560

565

Es de notar que al iniciarse el desplazamiento de la tecla de puesta al cero 50, todos los collarines con dientes 13 de paso de las decenas vienen desplazados a lo largo de su eje, de manera que sus dientes 25 salen de la trayectoria de los dientes 24, de los tambores numerados 3.

570

Cuando, bajando la tecla 50, el sector dentado 52 llega hacia el fin de su carrera, éste choca (fig. IV) contra un brazo del oscilador 58 que, con su otro brazo, levanta el estribo 46, desencajando los engranajes 7 de los engranajes 5. Al terminarse la carrera de bajada, el trinquete 53 cogerá la extremidad 54 del estribo 46, impidiéndole volver a la posición de reposo incluso durante casi toda la carrera de alzamiento de



575

la tecla 50, ó hasta que el sector dentado 52 vuelva a apoyarse sobre el trinquete 53, cogiendole por la punta 54 del estribo 46, y hace recaer el mismo en posición normal.

580

La tecla 50 efectúa la carrera de vuelta bajo la acción de un muelle 60, y a través del mecanismo 52, 55, 56, hace girar en sentido de izquierda el eje 11 que, por rozamiento, (ó por otro sistema) arrastra consigo los engranajes 7, los cuales, estando en su posición superior, vienen a apoyar las puntitas 24 contra la parada 49 y paran en la posición del cero.

585

Cuando, al final de la carrera de vuelta y recayendo el estribo 46, los engranajes 7 volverán a engranar con los engranajes 5, el totalizador habrá vuelto a su posición normal y en las ventanillas 45 aparecerán todos los ceros.

590

En resumen, se desprende que, bajando la tecla 50, y dejandola después volver a su posición de salida, se obtiene el poner a cero el totalizador.

Esta solicitud se ^{acoge} a los beneficios del artículo 103 de la vigente Ley de Propiedad Industrial, por corresponder a la presentada en Italia, bajo el nº 7.540 con fecha 7 de Mayo de 1946, al amparo del Convenio de Neuchâtel.

595

NOTA

Se declara de novedad y de propia invención de Don Paolo FOIS el objeto de esta solicitud de patente, con las siguientes

Reivindicaciones

600

1.- Mecanismo-totalizador con dispositivo de paso de las decenas para máquinas calculadoras, destinadas a recibir impulsos de mando, almacenados en un carro de marcaje y transmitidos por este, si se les pone en rotación, caracterizado por el hecho de que los elementos del carro de marcaje están en relación con los órganos que bloquean, de manera obligada, los



605

mecanismos correspondientes del totalizador en estas fases de cada ciclo de funcionamiento, en los que la operación no se efectúa por medios de bloqueo solidarios con el carro de marcaje dejándoles, sin embargo, libres en esta fracción del ciclo de funcionamiento en que los mismos deben recibir los impulsos de mando por los elementos de marcaje.

610

2.- Mecanismo-totalizador con dispositivo de paso de las decenas, según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que los órganos de bloqueo solidarios con cada elemento del ~~carro~~ carro de marcaje cooperan con los órganos de

615

bloqueo del totalizador, elementos puestos en acción de manera obligada por éste, con un enlazamiento simultáneo tal, que los elementos del totalizador correspondientes a elementos del

620

carro de marcaje, en que no se ha imprimido una cifra queden bloqueados, salvo a los efectos de un paso de la decena, mientras que los restantes elementos del totalizador serán liberados en la fracción del ciclo operativo a ello destinado.

625

3.- Mecanismo-totalizador con dispositivo de paso de las decenas, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que cada uno de los órganos del bloqueo del totalizador, mandados por el carro, transmite en el curso del ciclo operativo un impulso de paso de la decena al elemento del totalizador, que corresponde a la posición inmediata más elevada, impulso que es eficaz solamente si éste último elemento ha sido dispuesto a un paso de la decena.

630

4.- Mecanismo-totalizador con dispositivo de paso de las decenas, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que cada uno de los órganos de bloqueo (cinemáticamente) mandados por el carro está provisto de medios para devolver a la posición de reposo los órganos de paso de la decena, del

635

elemento correspondiente a la posición inmediatamente inferior.



640 5.- Mecanismo-totalizador con dispositivo de paso de las decenas, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que durante la operación de puesta del cero, los órganos de bloqueo mandados por el carro de marcaje bloquean, en posición de reposo, los respectivos mecanismos de paso de las decenas.

645 6.- Mecanismo-totalizador con dispositivo de paso de las decenas, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que los órganos de bloqueo mandados por el carro están constituidos por pares de discos en números iguales a los tambores numerados del totalizador, llevados por un eje paralelo al carro y cinemáticamente juntos a este, de manera tal que participan en su rotación en sentido y en fase, cuya periferia, apoyada contra los dientes de un piñón del correspondiente elemento del totalizador, impiden el giro pero no el desplazamiento axial, siendo previsto en un disco de cada par un sector de radio disminuido para la fase del ciclo operativo, en que los elementos del totalizador deben recibir los impulsos del carro de marcaje.

650 7.- Mecanismo-totalizador con dispositivo de paso de las decenas, según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que a cada uno de sus elementos corresponde un engranaje de re-envío (5), que del lado anterior engrana con un piñón (4), destinado a recibir los impulsos de mando transmitidos por el carro de marcaje (2) y disponiéndose por el lado posterior de una presa (6a) con un piñón (6) de igual número de dientes, del cual otro engranaje (6c) puede apoyarse contra uno de los discos de bloqueo de su correspondiente par, mientras que este re-envío (5) engrana en su parte superior con la rueda de mando (7) del correspondiente tambor numerado.

660 8.- Mecanismo-totalizador con dispositivo de paso de las decenas, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que los piñones anteriores (4) comportan, además del engranaje que engrana

181373



670 con la rueda de re-envío (5), dos engranajes laterales de la mitad del número de los dientes, y desplazados entre ellos por un medio paso, uno recibe los impulsos de mando transmitidos por el carro de marcaje mientras que el otro, abrazando con dos de sus dientes la cubierta de un sector cilindrico solidario con el elemento del carro, puede bloquear el tambor numerado correspondiente del totalizador.

675 9.- Mecanismo-totalizador con dispositivo de paso de las decenas, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que sobre el disco vuelto a la posición más elevada de cada par de discos de bloqueo, están previstos ~~dentados~~ dientes radiales salientes para el desenganche del paso de las decenas, mientras que sobre la periferia del disco correspondiente son previstos dos topes, 680 cerca de las posiciones angulares correspondientes a dichos salientes, desplazados ligeramente con respecto a éstos, y situados delante de cada par de discos, que son corredizos axialmente de una posición de reposo (izquierda) a una posición de arranque (derecha) por el paso de las decenas; un piñón (6) 685 posterior previsto de tres dientes, de que el primero (6a) engrana con la rueda de re-envío (5) del totalizador, comprendiendo el segundo (6b) la mitad de los dientes del primero (6a) y estando destinado a recibir las impulsiones de paso de las decenas, de una de las puntitas (33 resp. 34) del disco del 690 bloqueo (15). En correspondencia con este disco se avanza axialmente, por un órgano preparatorio (25), el paso de las decenas, que penetra en el hueco entre éste (6b) y el primer diente así como el tercero (6c), que está separado del segundo (6b) con un eje igual a aquel, entre los planos de la puntita (33, 34) y el plano del disco (16) con muescas, el cual posee 695 tantos dientes como el segundo engranaje (6b), desplazado respecto a aquellos de medio paso, apoyando sobre las dos posiciones del



700 piñón (6) y sobre uno de los discos de bloqueo (15, 16). Dicho disco puede penetrar con uno de sus dientes en la muesca (31, resp. 32) cuando el segundo diente viene a tropezar con una de las puntitas de paso de las decenas (33 resp. 34), en el curso de la rotación de los discos.

705 10.- Mecanismo-totalizador con dispositivo de paso de las decenas, según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que para cada elemento del totalizador está previsto un órgano (14) que, sometido a la acción de medios elásticos (22), está obligado a tomar una posición de reposo ó una posición de preparación al paso de las decenas, llevándose dicho órgano a la posición (14) por un movimiento impuesto por un diente (24) del
710 tambor numerado (3) correspondiente, cuando éste pasa de la cifra nueve a la cifra cero ó viceversa, con lo que se arrastra axialmente al piñón posterior (6).

715 11.- La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte años para España y sus dominios deberá recaer por "MECANISMO-TOTALIZADOR CON DISPOSITIVO DE PASO DE LAS DECENAS PARA MAQUINAS CALCULADORAS", según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintitrés hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid, 16 de Febrero de 1948.

pp: PRECISA A.-G.

181373

181373

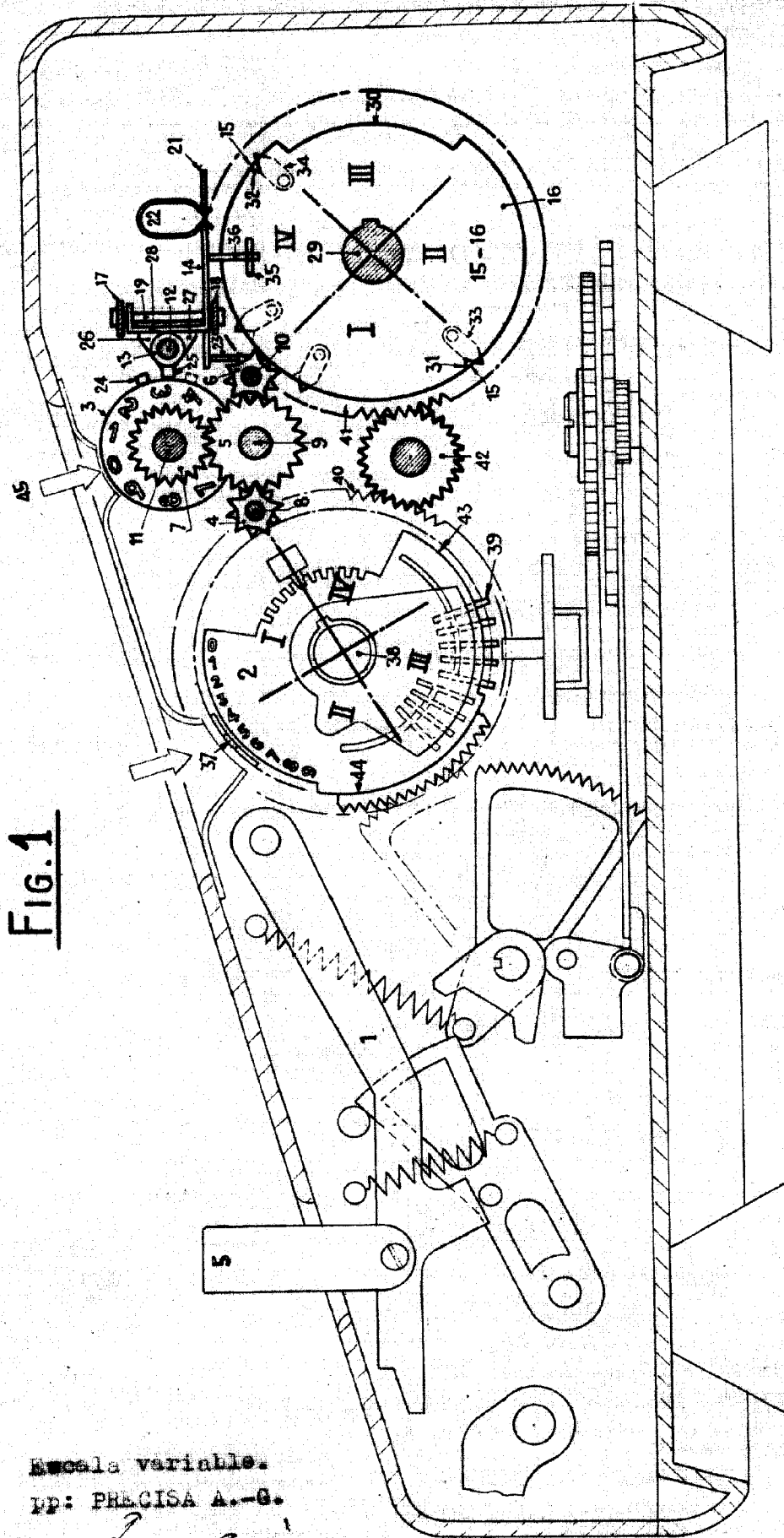


FIG. 1

Escala variable.
Ep: PRECISA A.-G.

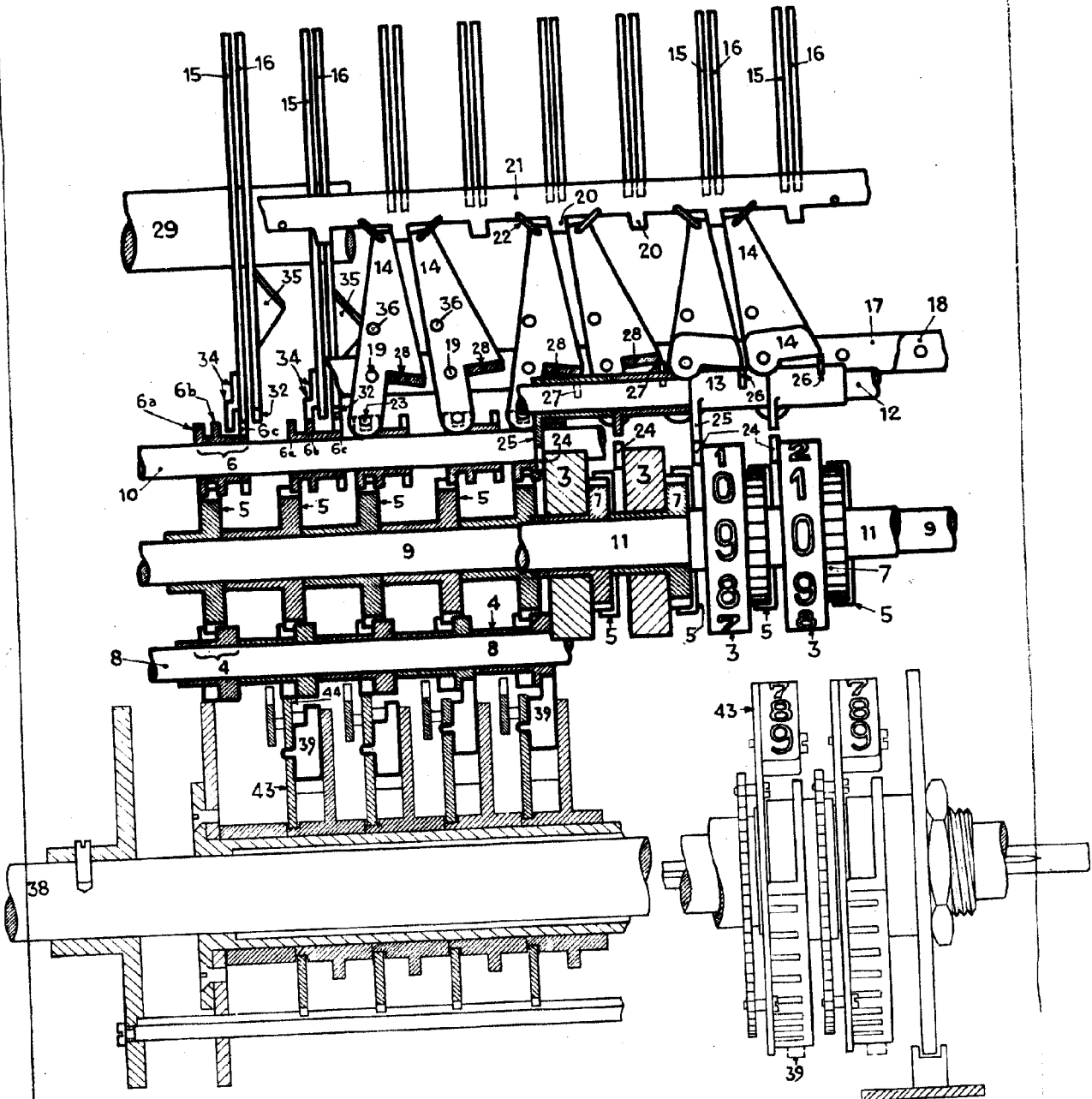
Escalini

181370

181373



FIG. 2

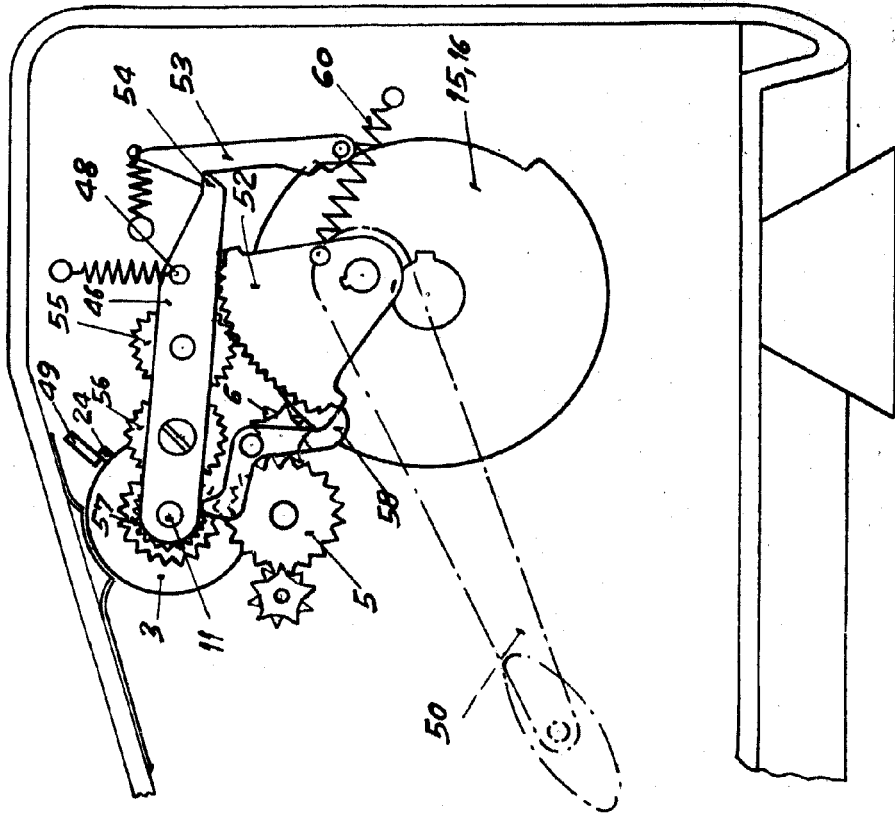


Escala variable.

11: PRECISA A.-G.

[Handwritten signature]

Fig. 4



Escala variable.
PP: PRECISA A.-G.

Simón

Fig. 3

