

174389



H/V.

174389

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España, por: "Mejoras en la construcción de máquinas de sumar y restar" a favor de D. Félix Echeverría Salegui, residente en Bilbao (Vizcaya) Dos de Mayo, 14 - 2ª.-

=====

La presente patente de invención se refiere a mejoras en la construcción de máquinas de sumar y restar mediante las cuales se consigue una máquina apta para realizar indistintamente cualquiera de dichas operaciones, presentando los resultados para su fácil lectura en ventanillas adecuadas o imprimiéndolos en papel dispuesto al efecto (para lo que está dotada del correspondiente mecanismo de entintado) realizando todas sus operaciones con absoluta seguridad y precisión merced a los dispositivos auxiliares que reivindicamos.

Las mejoras pueden aplicarse al tamaño de máquina que se desee; es decir, hacerla de capacidad para sumar números de mayor o menor número de cifras, empezando en el orden de unidades enteras que se juzgue oportuno y llegando al de unidades decimales que interese en la aplicación a que se destine la máquina.

También pueden construirse de los materiales que en cada caso sea más pertinente, de entre los que para tal fin puedan emplearse;

174389
2.-



usualmente será en su casi totalidad metálica. Además pueden hacerse otras variaciones de detalles de presentación u organización que como las anteriores tampoco afecten a la esencialidad reivindicada y que por tanto darán lugar a diversos modelos igualmente comprendidos y protegidos por el presente registro.

En esta idea, los adjuntos dibujos corresponden únicamente a una forma de ejecución que presentamos a título de ejemplo de realización para mayor claridad y concreción de esta memoria descriptiva.

Las figs. 1, 4 y 10, son diversos cortes de la máquina por los mecanismos que efectúan las sumas y restas,

Las figs. 2, 3, 5, 13 y 14, son plantas que muestran diversos aspectos de dichos mecanismos.

Las figs. 1 bis, 2 bis, 11, 12 y 18 se refieren a detalles de los mismos.

La fig. 6 corresponde al marcador.

Las figs. 7, 8, 9, 9 bis, 17, 19 y 20, muestran distintos detalles del mecanismo de seguridad.

Las figs. 15 y 16 se refieren al mecanismo que efectúa el cambio necesario para que la máquina reste en vez de sumar o viceversa.

La fig. 21 corresponde a la disposición de entintado para imprimir los resultados.

La máquina que como ejemplo vamos a describir admite resultados cuyos ordenes de unidades estén comprendidos entre las unidades de millón y las centésimas, ambas inclusive; igual podrá ser mucho mayor o menor su amplitud cuando se desee.

Consta esencialmente de los mecanismos que efectúan las sumas o restas; de los que complementan su misión; de los mecanismos de seguridad; de los de cambio (de suma a resta o viceversa); del dispositivo marcador; y de el de entintado. Describiremos sucesivamente cada una de estas partes:

Las ruedas $R_1 \dots R_9$ (fig. 2) van montadas locas en el eje co-



mín E y cada una lleva marcados (regularmente espaciados) los números 0, 1, 2,9, que dejan respectivamente ver por las ranuras o ventanas (figs. 1 y 3) A_1, A_2, \dots, A_9 . De este modo, por estas ventan-
 5 cifras; es decir, desde el 000000000 hasta el 999999999, como resul-
 tado de las operaciones efectuadas por la máquina.

Cada una de esas ruedas (fig. 13) se compone de una parte cen-
 tral C (en que van grabadas del modo indicado las cifras 0, 1, 2,9)
 y de dos coronas dentadas D, una a cada lado, idénticas entre sí, en
 10 dimensiones y número de dientes. A uno de los lados lleva además una
 rueda F de diez dientes (uno para cada cifra 0, 1,9) para el fia-
 dor de precisión de que hablaremos. Como hemos indicado la primera
 rueda (R_1) de la izquierda (según se ven los números) corresponden al
 orden más elevado de unidades y la última de la derecha al más bajo.
 15 En la fig. 3 se ven la coma, el punto y el 1 correspondientes a mar-
 car los órdenes de unidades.

La parte dentada D de cada rueda R que queda más próxima a la
 correspondiente al orden inmediato superior, engrana en la parte den-
 tada D_2 de otra rueda r_1 montada en el eje E_1 . Esas dos partes D y D_2
 20 que engranan son iguales con lo que a cada vuelta de la R corresponde
 otra de la r_1 . Pero cada una de estas ruedas r_1 , lleva otra parte den-
 tada D_1 , que engrana en la rueda R siguiente y los dentados de D_1 y D_2
 ya no son iguales, sino que guardan la relación necesaria para que a
 cada vuelta completa de la rueda R de la izquierda corresponda solo el
 25 avance de una unidad en la rueda R de la derecha. Así, mecánicamente,
 se arrastran cada diez unidades de un orden para formar una del inme-
 diatamente superior. Este es el fundamento operativo de la máquina,
 Veamos ahora como las ruedas R reciben los giros correspondientes al
 valor de los distintos sumandos:

30 Para ello la máquina lleva la rueda R_m (fig. 1) montada en el
 eje fijo E_7 ; dicha rueda se compone del plato superior P, que tiene

174389



4.-

diez orificios cónicos, correspondientes a los números 0, 1, 2,9 (fig. 3) y del plato inferior P_1 (fig. 1) que mediante una pieza basculante g (figs. 1, 13 y 15) se engancha con la rueda R_{10} (fig. 2). Encima de esta rueda va una chapita muy fina de metal L sobre la que
 5 pasa la pieza basculante g en el espacio correspondiente a una de las diez divisiones del plato P . De este modo cuando en uno de los orificios de éste (en el 6 por ejemplo) se mete un punzón, lápiz o similar y se le hace girar hasta el tope que va situado en el mismo 9, como la pieza g no engancha en la rueda R_{10} hasta después de recorrer un espacio (el correspondiente al 0), la habrá hecho girar solo los espacios 1, 2, 3, 4, 5, y 6; es decir seis espacios.

Con la rueda R_{10} gira la R_{11} (fig. 2) y ésta a su vez, mediante un engranaje cónico, mueve la R_{12} , solidaria del eje E_5 . En el extremo de éste va montada fija la rueda R_{13} que transmite su movimiento
 15 a las ruedas R_{14} - R_{15} y R_{16} , siendo ésta última solidaria del eje E_2 , que por tanto, en definitiva, se mueve al hacerlo la R_{10} .

Sobre el eje E_2 va montada la rueda R_{17} que puede desplazarse sobre él, pero girando juntos, mediante un tetón o clavija de la rueda que se mueve en la canal C (fig. 2 bis) labrada a todo lo largo
 20 del eje E_2 . Con esta disposición la rueda R_{17} puede quedar enfrentada con una cualquiera de las ruedas R_1 R_9 , según se desee, engranando en el dentado D_1 de la correspondiente rueda r_1 r_9 .

Mediante la transmisión descrita, la rueda R_{17} puede dar a la rueda correspondiente a cualquier orden de unidades el giro equivalente al número marcado en la R_m . Veamos ahora como dicha rueda R_{17} salta automáticamente de una a otra de las ruedas r ; de la r_9 a la r_8 , de ésta a la r_7 , y así sucesivamente.

La rueda R_{17} va colocada en la horquilla que forma la pieza P_2 (figs. 1, 2 y 14) que puede trasladarse sobre los ejes E_2 - E_3 y E_4
 30 que la atraviesan (figs. 10 y las antes citadas).

Sobre la pieza P_2 actúa la fuerza producida por el tambor T



(figs. 1 y 14) que está dotado de un resorte, que le hace girar en el sentido que indica la flecha (fig. 14), tirando de la rueda R_{17} y de la pieza P_2 en la dirección y sentido indicados por la flecha B.

La pieza P_2 está sostenida de esa acción de tracción por los
5 dientes de las piezas en sierra P_3 y P_4 . (figs. 11 y 12) basculantes respectivamente alrededor de los ejes E_{10} y E_{11} . (figs. 1, 4, 5, 11 y 12) e impulsadas hacia arriba por los muelles b_1 y b_2 (figs. 10 y 5). La distancia X entre cada dos dientes sucesivos de tales sierras es equivalente (figs. 5 y 13) a la distancia entre los dentados D_1 de
10 dos ruedas r contiguas. (En las figs. 11 y 12 se ve la forma de las partes en sierra de las piezas P_3 y P_4 ; en la fig. 10 se aprecia lateralmente su montaje).

La pieza basculante P_4 puede trasladarse sobre el eje E_{10} y lleva en uno de sus extremos una pieza P_5 en ángulo (figs. 3, 10 y 11)
15 con uno de sus extremos en dicho eje E_{10} y el otro en el E_8 . Un brazo de tal pieza P_5 va situado debajo del plato P (fig. 3) y dispuesto de modo tal que cuando con el lápiz o punzón se hace girar el plato P, desde uno de sus orificios (del 0 al 9) hasta el tope, arrastra a la
20 pieza P_5 , en la dirección y sentido de la flecha B_1 (fig. 3), empujando a la palanca P_4 (de derecha a izquierda en la fig. 11) de modo que oprime al muelle b_3 . La pieza P_2 que encajaba en los dientes de P_3 y P_4 que estaban enfrentados, continúa fija con la P_3 , que no se mueve sobre el eje E_{11} (figs. 10 y 12); pero como el diente d pasa al lugar del d_1 , (fig. 11), dicha pieza P_2 queda respecto a la P_3 encajada con
25 un diente de avance y cuando se saca el punzón, para marcar una nueva cifra, y se suelta la pieza P_5 , el muelle b_3 lleva la pieza P_4 a su lugar primitivo, obligando en definitiva a la pieza P_2 y engranaje R_{17} a desplazarse lo correspondiente a pasar al orden de unidades siguiente; pero debe observarse que de mayor a menor. Es decir, si por ejemplo
30 el primer sumando es 1946 primero se marca el millar después las nueve centenas, luego las cuatro decenas y finalmente las seis unida-

174389

6.-



des quedando la horquilla P_2 y rueda R_{17} en la posición correspondiente a las unidades.

Para que los sumandos intervengan en la máquina empezando por las unidades de orden superior (para hacer mínimos los arrastres) existe otro dispositivo constituido por las teclas con tope $T_1 \dots T_9$ (fig. 3) cuando se oprime cualquiera de ellas hace bajar a las piezas P_3 y P_4 y la horquilla P_2 con la rueda R_{17} queda libre para desplazarse, por la acción del tambor T , precisamente hasta hacer tope con la tecla oprimida; es decir, hasta ocupar la posición correspondiente al orden de unidades en que deba empezar el nuevo sumando.

Así, si en el ejemplo indicado, después de poner 1946 se desea sumar 875, para comenzar a marcar este número con la rueda R_m hay precisamente que oprimir la tecla T_5 que es la que en la máquina representada corresponde a las centenas. La rueda R_{17} engranará en la r_4 y al marcar sucesivamente el 8, el 7 y el 5 se efectuarán movimientos análogos a los antes descritos para el 1946.

Mecanismos complementarios importantes de la disposición general descrita son el mecanismo de precisión; el de vuelta a cero de todas las ruedas R registradoras de resultados; el de seguridad y el de cambio para que la máquina reste en vez de sumar.

Cada rueda $R_1 \dots R_9$ (fig. 2) lleva un mecanismo de precisión constituido por una palanca rectificadora P_6 que, empujada por un muelle b_3 (fig. 1) convenientemente dispuesto, se acopla a una estrella de diez puntas de la respectiva rueda de modo que el error que pueda haber en cada sumando por pequeño que sea quede rectificado.

Para que una vez terminada una suma vuelvan a aparecer por las ventanas A los ceros de las ruedas R , la disposición es la siguiente:

El eje E (figs. 2 y 13) es partido en dos longitudinalmente (como se indica en la fig. 1) de modo que cuando ambas partes están en contacto, por la acción de los muelles I , las ruedas R se mueven con holgura y cuando esas partes se separan las arrastra en su movimiento, haciéndolas girar con él. Para ello el extremo del eje E (fi-

174389

7.-



gura H) que penetre en el cono J es también cónico pero cóncavo y tiene una ranura en la que penetra el extremo de la pieza H (figs. 1 y 13) que al apretar dicha pieza H abre el eje E haciéndole arrastrar a las ruedas R como hemos indicado. Además cada una de dichas ruedas R llevan un tope t (fig. 2) y la pieza S, móvil con la H, otras t_1 que quedan fuera de los respectivos planos en que se mueven los t , mientras no se apriete la pieza H, pero que al actuar en ésta, venciendo la acción del muelle b_4 , pasan a estar en esos planos de modo que todos los giros de las ruedas R son interrumpidos por la coincidencia de los respectivos pares $t - t_1$, en las posiciones correspondientes a que los ceros queden visibles por las ventanillas A (fig. 3). Es decir, que apretando y girando la pieza H se hace que las ruedas R giren hasta que sus topes t sean detenidos por los t_1 (que han ocupado las posiciones para ello necesarias al moverse la pieza S con H) en las posiciones que corresponden a que los ceros queden visibles.

En cuanto se suelta la pieza H el muelle b_3 la vuelve a su primitiva posición; el eje E se reduce de diámetro por la acción de los muelles circulares L (figs. 2 y H) y la pieza S por la acción del muelle b_4 pasa a la posición en que los topes t , no interfieren a los t_1 .

El mecanismo de seguridad consiste en que por las ventanillas B (fig. 3) aparecen las cifras correspondientes a cada sumando que se marca en la máquina. Para ello a cada rueda R corresponde otra R_z (fig. 1), estando cada una de estas, como aquellas, dotada del engranaje con la R_{17} de modo tal que el giro de las que se corresponden sea el debido para que por la ventana B se vea el número de unidades del orden de que se trate que se haya sumado o restado.

Para que las ruedas R_z vuelvan a cero, después de haber efectuado la suma o resta de un número, llevan dos muelles (figs. 7 y 8) que las impulsen en sentidos contrarios con objeto de que al sumar sea uno el que vuelva la rueda a la posición inicial y al restar el otro, para ello la pieza f actúa sobre el uno o el otro según la operación que se efectúe. Además estas ruedas llevan numeración doble



en sentidos contrarios (figs. 9 y 9 bis) para que lo mismo si se suma que si se resta pueda aparecer por las ranuras B (fig. 3) el número correspondiente a las unidades marcadas en uno u otro sentido.

La fijeza de las ruedas R_z , no obstante la acción de los muelles, está asegurada por la pieza G (figs. 17 y 20), giratoria alrededor de E_2 , y que bajo la acción del muelle b_5 presiona dichas ruedas. Esta pieza G (fig. 17) está dispuesta respecto a las teclas T_1, T_2, \dots de modo que al actuar sobre estas, para efectuar la suma o resta de otro número como hemos dicho, la empujan en la dirección indicada por la flecha e dejando libres a las ruedas R_z que bajo el impulso de sus muelles vuelven a su posición primitiva en cero.

Como hemos indicado anteriormente, según sea la rueda R_{18} o la R_{12} la que engrana con la R_{11} , la máquina está dispuesta para sumar o restar. Por ello, el mecanismo para cambiar la máquina de que efectúe una, a que realice otra de esas operaciones, se reduce a una pieza Z (fig. 3) que enganchando en los ejes sin impedir su rotación permite moverlos de uno a otro lado. Esa pieza Z tiene una manija o palanquita que sale al exterior de la caja de la máquina por la ranura Y (fig. 3) y que se colocará marcando S o R según se desee sumar o restar.

Las ventanas o ranuras B van dispuestas en una corredera Q (figs. 3, 15 y 16) que permite dejar al descubierto las series de números de las ruedas R_z que correspondan a la operación que va a realizar la máquina. Como se observa en las figs. 15 y 16 la corredera Q va unida a la pieza Z de modo que aquella deje al descubierto los números que corresponden a la operación (S o R) que señala la Z.

Finalmente describiremos el mecanismo marcador que permite ir registrando sobre un papel Pa (fig. 1) los números que se suman o restan;

La rueda R_m lleva en el plato P_1 unos orificios que se corresponden con los del plato P. En esos orificios del plato P_1 van dispuestas unas piezas K impulsadas hacia arriba por los muelles f_i ; ca-

174389

9.-



da una de dichas piezas K llevan en su parte inferior i un tipo de
 imprenta (que se entinta como enseguida diremos). Al introducir el lá-
 piz o punzón N en un orificio del plato P y hacer girar la rueda Rm,
 para efectuar la suma o resta de las unidades de un orden, su punta
 5 resbalará sobre la caja o armadura de la máquina hasta llegar a la ra-
 nura U (fig. 6) por la que entra y oprime la pieza n que corresponda,
 la cual marca con su tipo de imprenta en el papel Pa.

Este papel Pa va enrollado en el rodillo Ra (figs. 1 y 2) que
 gira con el eje E₁₂. Este lleva una canal C (fig. 2 bis) en toda su lon-
 10 gitud en la cual entra una pieza del rodillo Ra que de este modo gira
 con él, pero puede desplazarse a lo largo de toda su longitud.

El papel, con analogía a las máquinas de escribir, va sujeto en-
 tre el citado rodillo Ra y otro Rb, de modo que gira con ellos, Ambos
 rodillos constituyen el carro portador del papel; este carro tiene un
 15 movimiento inverso al de la pieza P₂ mediante los tirantes Tm y Tn
 (fig. 14) que se arrollan o desarrollan de la rueda Rm según proceda
 de modo que el papel ocupe siempre la posición correspondiente al or-
 den de unidades que han de marcarse.

El giro del rodillo Ra (figs. 1, 4 y 10), para que el papel pa-
 20 se a ocupar la posición en que debe recibir la impresión del nuevo
 sumando, se efectúa por la acción de la pieza F (figs. 4 y 10) unida
 a la pieza P₂. Al bascular ésta, como antes se ha explicado, por la
 acción de las teclas T₁,.....T₉, arrastra a la pieza F que hace gi-
 rar a la rueda R_k solidaria del eje E₁₂ (fig.14) del rodillo y por tan-
 25 to a éste. De este modo el papel se desplaza una línea para que se
 marque el sumando siguiente.

El dispositivo de entinte está constituido por un tubo rectan-
 gular Ta (figs. 20 y 21) en cuyo extremo tiene una pequeña rueda R_T
 que coincide con la posición que van ocupando las piezas n y gira
 30 cuando una de éstas, en su movimiento circular, tropieza con él. A
 la rueda R_T se adapta una goma, con un pequeño orificio O (figs. 19),



que impide que la tinta se salga de su depósito Ta.

Por el orificio O se entinta el rodillo R_T, el cual a su vez lo hace con las piezas n. La tinta contenida en el depósito Ta pasa por capilaridad, cualquiera que sea la posición de la máquina, a entintar el rodillo R_T.

De la detallada descripción que antecede se desprenden las ventajas de la máquina que reivindicamos. Las mas principales son:

Su tamaño es muy reducido; la que como ejemplo hemos descrito puede tener 10 x 10 centímetros de base y 3 centímetros de grueso.

El disco marcador que permite con su fácil manejo efectuar todas las sumas y restas. En las conocidas no existe este disco único para todas las cifras, pues únicamente se conocen de hace muchos años que han quedado relegadas al olvido por no ser prácticas, máquinas como la de Blas Pascal que sumaba y restaba y llevaba un disco para cada cifra con la complicación que ello supone en todos los aspectos. Las mas modernas no llevan tampoco este disco único; son unas a base de teclado, y otras a base de ranuras y por lo tanto precisan de mucho espacio y también son mas complicadas.

Otra de las ventajosas características de esta máquina es la disposición de marcador y entintado, con la cual al final de la operación tenemos una relación completa de los sumandos para su comprobación, algo muy similar a las máquinas registradoras que también efectúan este registro, pero a base de mecanismos mas complicados y de mayor tamaño.

Por último por componerse la máquina de piezas que se pueden obtener a base de estampación, su fabricación es fácil y económica y por lo tanto el precio de venta no tiene comparación con el de las máquinas similares del extranjero.

N O T A.-
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes rei-

171389

-11.- 21



vindicaciones:

5 1.- Mejoras en la construcción de máquinas de sumar y restar, caracterizadas porque el mecanismo que efectua las sumas y restas consta, como elementos esenciales, de dos trenes de ruedas montadas locas en ejes paralelos E y E_1 ; en número igual las del primer tren al de ordenes de unidades de que podrán constar los números con que se opere y una menos las del segundo.

10 2.- Mejoras según lo reivindicado en el punto 1, caracterizadas porque cada rueda del primer tren consta de una parte central C en que van grabadas, con el debido esparcimiento, las cifras $0, 1, 2, \dots, 9$; y una corona dentada D a cada lado, iguales entre sí en dimensiones y número de dientes; llevando yuxtapuesta además una rueda F de diez dientes que con el fiador P_6 impulsado por el muelle b_3 asegura la exactitud del número con que se opera.

15 3.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizadas porque las ruedas del segundo tren también tienen dos coronas dentadas D_1 y D_2 que (consideradas las ruedas del primer tren en la sucesión de los órdenes de unidades) engranan respectivamente con la segunda corona dentada de una rueda del primer tren y con la primera corona dentada de la del siguiente.

20 4.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque las ruedas del segundo tren tienen las coronas dentadas D_2 de igual número de dientes que las D en que engranan, y las segundas D_1 con el número necesario para que en la rueda siguiente del primer tren produzcan solo el giro correspondiente a una unidad (de avance o retroceso según la operación efectuada).

25 5.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas por la rueda R_m que va destinada a mover las $R_1 \dots R_9$ mediante los mecanismos reivindicados a continuación montada en el eje fijo E_7 y está compuesta de un plato superior P con diez orifi-

30

174389



-12.7
27

cios (para la punta del lápiz o punzón) y del inferior P_1 que mediante una pieza basculante g engancha en la rueda R_{10} llevando esta una chapita L dispuesta de modo que evita que el enganche se efectue en la parte de giro correspondiente a la primera división.

5 Un tope situado enfrenteado con el orificio 9 limita el giro total.

6.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque con la rueda R_{10} gira la R_{11} la que a su vez, por un engranaje cónico, mueve la R_{12} , solidaria del eje E_5 en el extremo del cual va montada la R_{13} que transmite su movimiento a las R_{14} - R_{15} - R_{16} moviendo en definitiva esta última al eje E_2 de que es solidaria.

7.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque en ese eje E_2 va montada la rueda R_{17} de modo que gira con él pero puede desplazarse a su largo, para enfrentarse con una de las R_1 R_9 engranando en el dentado D_1 de la correspondiente rueda F_1 .

8.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque la rueda R_{17} va colocada en una horquilla unida a la pieza P_2 (desplazable sobre los ejes E_2 - E_3 - y E_4 que la atraviesan) sobre la cual actúa, mediante transmisión adecuada, la fuerza del tambor T dotado de un resorte que le hace girar en sentido conveniente.

9.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas por las piezas en forma de sierra P_3 y P_4 (basculantes alrededor de los ejes E_{10} y E_{11} , bajo el impulso de los muelles b_1 y b_2) destinadas a la retenida de la pieza P_2 a intervalos equivalentes a la distancia entre cada dos ruedas r sucesivas.

10.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque la pieza basculante P_4 puede trasladarse sobre el eje E_{10} y es solidaria de la pieza P_5 que tiene uno de sus extremos en el eje 8 y otro en el eje 10; llevando tal pieza P_5



un brazo situado debajo del plato P y dispuesto de modo tal que al girar este con el lápiz o punzón se arrastre la pieza P_5 y con ella la P_4 contra la acción del muelle b_3 , mientras la P_2 permanece fija sujeta en la P_3 y esta respecto al eje E_{11} .

5 11.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas por el dispositivo que permite empezar la operación por las unidades de orden superior, consistente en las teclas $T_1 \dots T_9$ dispuestas de modo que al oprimir cualquiera de ellas bajan las piezas P_3 y P_4 y la horquilla P_2 se desplaza bajo la acción del resorte del tambor T precisamente hasta que la detiene un tope de la tecla oprimido dispuesto convenientemente a tal efecto.

15 12.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque el eje E del tren de ruedas $R_1 \dots R_9$ está partido en dos longitudinalmente, permaneciendo ambas partes en contacto por la acción de los muelles L (de modo que tales ruedas pueden girar locas) y pudiendo separarlas, por la acción del cono J montado en la pieza H, de modo que el eje E arrastre en su giro a las ruedas $R_1 \dots R_9$.

20 13.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque cada una de las ruedas R lleva un tope t y la pieza S, móvil con la H, otros t_1 dispuestos de modo que cuando se bascula dicha pieza S venciendo la acción del muelle b_4 interrumpa el giro de las ruedas R en las posiciones correspondientes a que sus ceros queden visibles por las ventanillas A.

25 14.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque a cada rueda R corresponde otra R_2 que engrana como aquella con la R_{17} de modo que el giro de las R_2 sean los debidos para que por las ventanas B se vea el número de unidades del orden correspondiente que se ha sumado o restado.

30 15.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque las ruedas R_2 llevan dos muelles que la impul-

174389

-14.-22



san en sentidos contrarios, actuando en uno u otro la pieza f , según la operacion que se efectua, para que en ambos casos la rueda R_2 vuelva (por el impulso del muelle que corresponda) a la posición inicial.

5 16.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque la fijeza de las ruedas R_2 (no obstante la acción de los mencionados muelles) está asegurada por la acción de la pieza G , giratoria alrededor del eje E_2 , que por la acción del muelle b_5 presiona las ruedas R_2 y las deja libres cuando, para
10 operar con otro orden de unidades se presiona una de las teclas $T_1 \dots T_9$ dispuestas al efecto de modo que accionan convenientemente dicha pieza b .

15 17.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque las ruedas R_2 tienen grabadas en su periferia dos series de números (0,1.....9 y 9,8.....1,0) en sentido contrario de las cuales la corredera Q (móvil con la palanca Z , cuya manija que se pone en S ó R según se vaya a sumar o restar) deja al descubierto por las ventanas B la que corresponde a la operación a efectuar.

20 18.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque la mencionada palanca Z , según ocupe una u otra posición, hace engranar la rueda R_{18} o la R_{12} con la R_{11} , enganchando los respectivos ejes y desplazándolos sin impedir su giro.

25 19.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque en los orificios del plato P_1 van dispuestas unas piezas K , impulsadas hacia arriba por los muelles f , y dotadas en sus partes inferiores de los caracteres tipograficos correspondientes al número de cada orificio.

30 20.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque el dispositivo reivindicado en el punto anterior unido a la ranura U , practicada en la caja o armadura de la



máquina, y al papel P_a , enrollado en el rodillo R_a , que gira con el eje E_{12} y puede desplazarse sobre él, constituyen el dispositivo marcador o registrador de los números con que se opera.

21.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque el papel P_a va sujeto entre los rodillos R_a y R_b , de modo que gira con ellos; constituyendo ambos un carro portador del papel que mediante los tirantes T_m y T_n se desplaza en sentido inverso que la pieza P_2 .

22.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque la pieza F , unida a la P_3 , cuando bascula ésta hace girar a la rueda R_k , solidaria del eje E_{12} , con el cual gira el rodillo R_a desplazándose el espacio conveniente para que se imprima el sumando siguiente.

23.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas por el tubo de entintado T_a provisto en su extremo de una pequeña rueda R_T , coincidente con la posición que van ocupando las piezas \bar{n} y dispuesta de modo que gira cuando una de estas, en su movimiento circular, tropieza con ella.

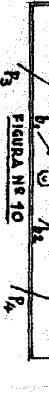
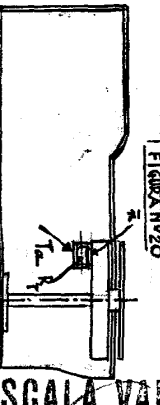
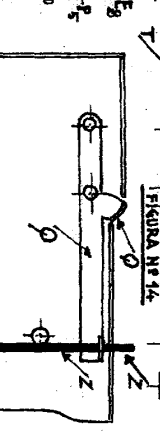
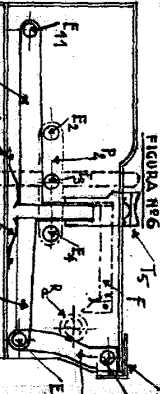
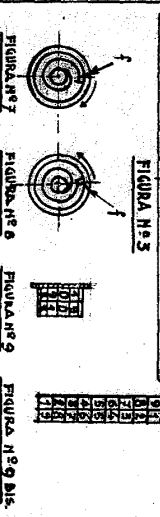
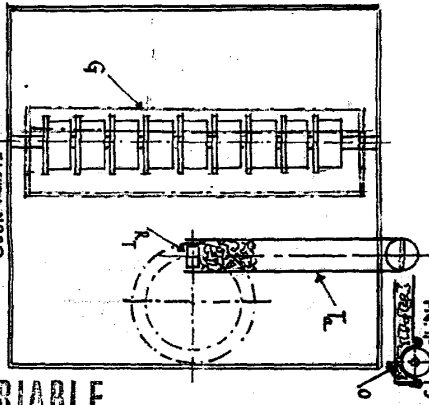
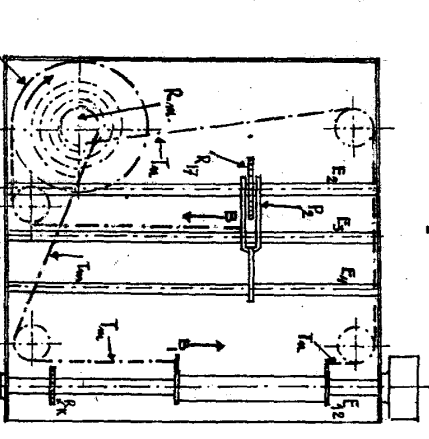
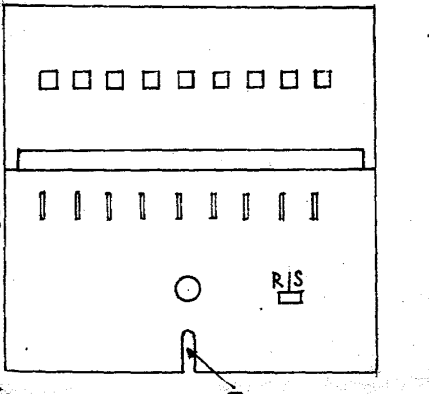
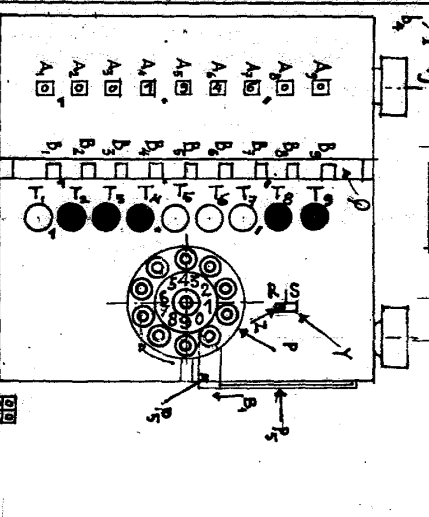
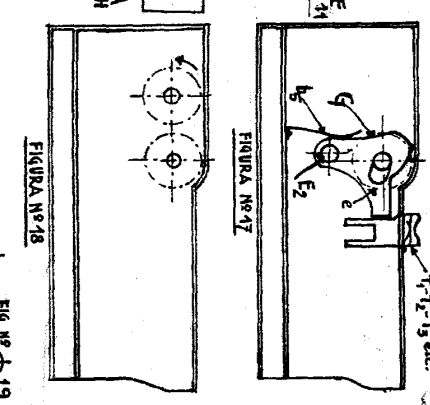
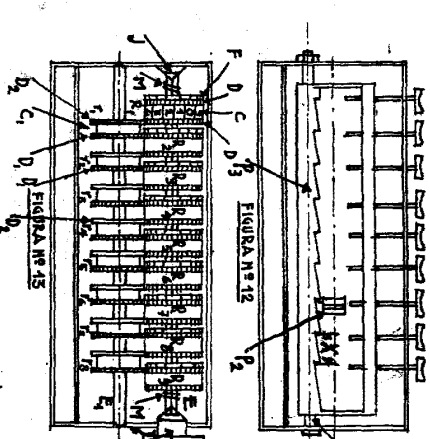
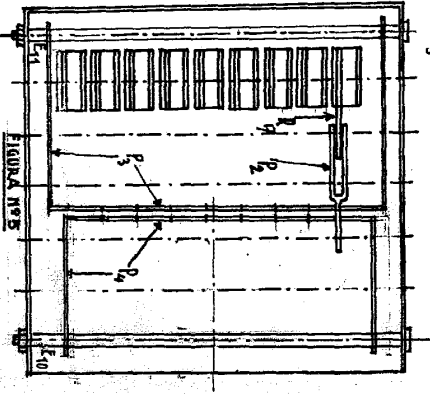
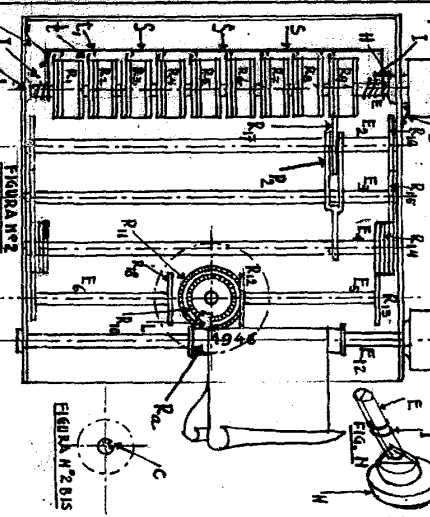
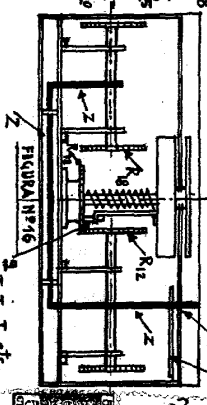
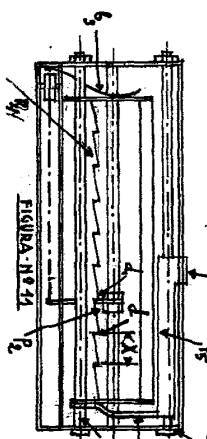
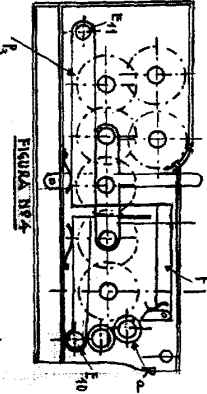
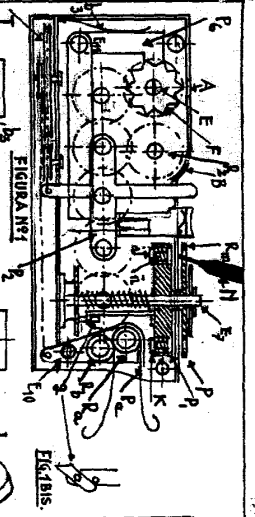
24.- Mejoras según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizadas porque la mencionada rueda R_T lleva adaptado un tubo de goma con un pequeño orificio O que entinta el rodillo R_T por capilaridad, el cual a su vez, como hemos reivindicado, entinta las piezas \bar{n} .

25.- " Mejoras en la construcción de máquinas de sumar y restar".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 22 de Julio de 1946.



ESCALA VARIABLE