

10

los elementos de acoplamiento, sin por ello alterar el espíritu esencial.

15

El nuevo sistema de mecanismos de precisión que constituye el objeto de la presente solicitud de patente ofrece la importante ventaja de permitir las operaciones de multiplicar y dividir en las máquinas de contabilidad a base de un solo teclado de números o cifras que, hasta ahora, solo efectuaban las de suma y resta, a menos de acompañarlas de otra máquina especial para aquel objeto que, en sincronización con ellas realizase la multiplicación y división, o por medio de diferentes teclados de cifras lo cual exigía un dispendio importante para los consumidores que necesitasen disponer de aparatos que efectuasen las cuatro operaciones.

20



25

Gracias al presente invento se logra, pues, con un sobreprecio comparativamente pequeño, que las máquinas de contabilidad realicen igualmente las operaciones de multiplicar y dividir, toda vez que la simple incorporación de mecanismos adecuados hace posible la ejecución de ellas sin el concurso de otra máquina más.

30

El invento se comprenderá claramente por la descripción detallada que del mismo se pasa a hacer con el auxilio de los dibujos adjuntos, en los que ilustran:

35

La figura 1, una planta de una máquina de contabilidad, agregada de una parte esencial del sistema mecánico calculador objeto del invento;

40

La figura 2, la vista frontal de dicho sistema mecánico, tal y como se monta sobre las palancas-cremalleras de la máquina.

La figura 3, la vista longitudinal del costado derecho del expresado mecanismo calculador

sobre la parte correspondiente de la máquina;

45

La figura 4, un fragmento lateral del mecanismo ilustrado en la figura 3;

La figura 5, la vista longitudinal del costado izquierdo del mecanismo que se muestra en la figura 3;

50



La figura 6, una planta del mecanismo que deja ver parte de los elementos del multiplicador y disparo automático del motor;

La figura 7, una vista posterior que muestra parte del mecanismo multiplicador y la conexión con el disparo del motor y con el aparato calculador;

55

La figura 8, una planta del sistema calculador que deja ver todo el multiplicador cruzado por el cuadro distribuidor o formador de la cantidad;

60

La figura 9, una vista longitudinal del sistema por el costado derecho, que muestra una de las palancas-cremalleras del multiplicador;

65

La figura 10, una planta de otra parte del sistema mecánico, que deja ver las distintas posiciones del mecanismo accionador del eje de las ruedas de calcular;

70

La figura 11, un detalle de la pieza de disparo visible en la figura 10, con la horquilla de ajuste en el eje de ruedas calculadoras;

La figura 12, una vista posterior del mecanismo de ataque para el disparo del motor y la conexión con el sistema calculador;

La figura 13, la vista anterior del mecanismo ilustrado en la figura 12;

75

La figura 14, la vista por encima del mismo mecanismo;

La figura 15, una vista semejante a la de la figura 12, pero que muestra el acoplamiento del mecanismo al sistema calculador;

80

La figura 16, una planta del multiplicador completo, o sea provisto del mecanismo de ataque;

La figura 17, la vista frontal del mecanismo de seguro; y

85

La figura 18, la vista posterior del mismo mecanismo de seguro.



El nuevo sistema mecánico destinado a convertir en calculadoras las máquinas de contabilidad se carga automáticamente ya por sumandos sueltos o bien por totales. Si es por sumandos, cada sumando que se coloca en la máquina de sumar, es trasladado al volver las palancas cremalleras 1

90

(figura 1) a su posición normal, a una serie de ruedas 2, que se encuentran sobre las palancas cremalleras 1. Estos sumandos pueden ser seleccionados, es decir, que pueden entrar en las ruedas dentadas del aparato para ser multiplicados o divididos, por medio de una tecla 3 (figuras 1 y 3), si antes de imprimir el sumando en la máquina de escribir se apr ieta la mencionada tecla 3.

95

100

Al apretar la tecla 3 (figuras 1 y 3) se hace bajar la palanca 4, la cual actua sobre un pivote 6, sujeto a la pieza 5 que en su parte superior tiene un entrante o muesca 7, y tira de dicha pieza 5 hasta que el trinquete 8 cae por su

105

110 peso en el entrante o muesca 7 manteniendo a la pieza 5 en esa posición. La pieza 5 va sujeta por medio de la palanca 9 a otra pieza 10, que en posición normal impide que el pivote 11 que sale por la ranura 12 (figura 3) haga su recorrido hacia abajo, no permitiendo que la palanca 13 a la cual va sujeto dicho pivote 11, se desplace también hacia abajo. Ahora bien, si, como antes se ha dicho, apretamos la tecla 3 y hacemos que el trinquete 8 enganche en la muesca 7, la palanca 5 habrá recorrido una distancia hacia adelante, arrastrando por consiguiente a la pieza 10 en el mismo sentido y permitiendo entonces que el pivote 11 haga todo su recorrido hacia abajo por la ranura 12, dejando entonces libre a la pieza o palanca 13 que cae por su peso hasta encontrar la pieza 14 sobre la cual queda.



115 Una vez efectuada esta operación se marcan en la máquina los sumandos que se han de multiplicar y entonces entra en funcionamiento el motor de la máquina de sumar. Al funcionar ordinariamente la máquina de sumar, mueve una pieza 16 (figura 4) hacia adelante, la cual hace bajar la pieza 17 que va unida por el tornillo 18 a la pieza 19 y ésta a su vez a la palanca 15 por el tornillo 20. La pieza 17 tiene un punto de giro en el tornillo 21, de modo que al ser empujada hacia abajo la pieza 17 por la pieza 16, tira de la palanca 15 poniéndola en posición de multiplicar, pero como no ha sido bajada anteriormente por la palanca 22 (figuras 6 y 7) no encuentra en su recorrido a la mencionada pieza 14,

120

125

130

135

quedando por delante de ella.

140

Al llegar en su recorrido la pieza 16 y tomar la posición indicada en la figura 3 por 16' se encuentra con el tope 23 (figura 3), lo arrastra hacia adelante haciendo que la palanca 13, que como ya se ha dicho, por medio de la tecla 3 se encontraba sobre la pieza 14, tire de ésta pieza 14 hacia delante, la cual a su vez actúa sobre otra pieza 24 (figura 5) que hace bajar al eje 25, sobre el que van montadas las ruedas dentadas 2 (figuras 1 y 2) haciendo que estas ruedas engranen en las palancas cremalleras 1 (figuras 1 y 2).

145



150

Ahora bien, por la posición que había adquirido la palanca 15 (figura 4), al ser movida la pieza 14 hacia delante queda sujeta por la mencionada palanca 15 y esta pieza 14 no puede volver a su posición normal, haciendo que las ruedas dentadas engranen en las palancas cremalleras, hasta que la pieza 16 (que pertenece a la máquina de Contabilidad conocida hasta ahora) vuelva a su posición primitiva.

155

Cuando se quiera hacer pasar al multiplicando o dividiendo una cantidad o suma total, la máquina objeto del invento, funciona de la manera dicha anteriormente para un sumando seleccionado por la tecla 3.

160

165

Por la posición del carro de la máquina, una palanca actúa sobre la varilla 37 (figura 11) oprimiéndola, y dicha varilla, que por su extremo inferior va sujeta en el punto de giro 39 a la palanca 38 que gira a su vez en el punto 40, ha-

170

ce que ésta última palanca 38 gire hasta tomar la posición 38' (figura 11) y tira de la pieza 41 (figuras 10 y 11).

175

La pieza o varilla 41 (figura 10) lleva en uno de sus extremos un tope o corredera 42 que engancha en la pieza 43 de modo que al moverse dicha varilla o pieza 41 tira a su vez de la palanca 43, haciendo que ésta ocupe la posición 43' para que el gatillo o trinquete 44 entre en posición de actuar sobre el pivote 45 que va fijo a la pieza 46.

180



185

Al ponerse en marcha el motor, en combinación con una pieza de la máquina, actúa sobre la palanca 47, que gira en el punto 48, haciendo que ésta palanca ocupe la posición 47 de modo que en su recorrido mueve también a la palanca 43 que va unida a ella en el punto de giro 49; el trinquete o gatillo 44, que estaba en posición de actuar sobre el pivote 45, como ya se ha dicho, arrastra a éste en su movimiento colocando a la pieza 50, por medio de la varilla 46 que va unida a ella en el punto de giro 51, en la posición 50'. Esta pieza 50 (figura 10) tiene un entrante o muesca 52 que por medio del trinquete 53 que está accionado constantemente por el muelle 54, queda fija en la posición 50'.

190

195

La pieza 50 va provista de una prolongación hacia abajo 55 (figura 11) que termina en forma de horquilla, la cual engancha en el eje 25 (figuras 2 y 15), haciendo que este eje se mueva en el mismo sentido que dicha pieza 50 quedando desplazado al fijarse la pieza 50 en la posición 50', o sea

200

en posición de efectuarse la operación una vez
marcado el multiplicador o divisor.

205

Ahora pasamos a describir la operación de marcar el multiplicador o divisor. En la figura 8, por la posición del carro de la máquina de escribir, es empujada hacia dentro una de las palancas o varillas 26, según el orden de unidades de que vaya a constar el multiplicador o divisor. El teclado de la máquina de escribir queda

210



inmediatamente en posición de marcar la primera cifra que va a formar el multiplicador. Al apretar dicha tecla y mientras ésta se encuentra oprimida es empujada hacia abajo una varilla 27 (que forma parte de la máquina de Contabilidad conocida) correspondiente a la tecla de la máquina que se haya apretado, y entonces esta varilla 27 actúa a su vez sobre

215

la pieza o balancín 28 haciendo que baje éste también y dando un movimiento de giro al eje 29, que tiene dos puntos de apoyo en los extremos y en uno de ellos lleva una palanca 30 fija a él, prolongada al lado del eje opuesto al balancín o pieza 28.

220

Esta palanca 30 es elevada por el movimiento de giro del eje 29 y eleva a la pieza 31 sobre la cual se encuentra la palanca 26 al ser empujada por la posición del carro de la máquina, según se ha descrito anteriormente. Como puede verse, al ser elevada

225

la pieza 31 levanta a la varilla 26 y ésta hace elevarse al trinquete 32 (figura 9) dejando libre a la cremallera 33, que por la acción del muelle 34 hace un recorrido hasta que el gatillo 35 encuentra a la varilla 27 que detiene a la cremallera,

230

al tiempo que por la ranura o hendidura que lleva el gatillo 35 queda fija a la varilla 27 sin permitir que el choque brusco pueda haber vibraciones que produzcan errores, determinando exactamente en la cremallera el número que se ha marcado en la tecla de la máquina.

235

Al soltar la tecla que se encontraba oprimida vuelve a su posición la palanca 27 dejando libre, por lo tanto, el gatillo 35 y la pieza o balancín 28. Dicho balancín 28 tiene que efectuar un recorrido para volver a su posición normal

240



pero antes de llegar a ella, o sea tan pronto como la palanca 30 (figura 8) deje libre a la pieza 31, ésta vuelve a su posición normal permitiendo que baje el trinquete 32 de modo que cuando haya efectuado todo el recorrido el balancín para volver a ocupar su posición primitiva, que es cuando deja libre el gatillo 35 y por lo tanto la cremallera, ésta se encuentra sujeta por el trinquete 32 y en este momento queda determinada en la cremallera y en posición de operar con ella la cifra que se haya marcado en la tecla de la máquina.

245

250

Esta misma operación se verifica tantas veces como teclas se opriman para poner el multiplicador o divisor con todos sus órdenes de unidades, o sea que para cada cifra de diferente orden de unidades de que se componga el multiplicador o divisor, verifica la máquina objeto del invento la misma operación hasta que en las mencionadas cremalleras se encuentre determinado el número con que se vaya a operar.

260

265

Una vez marcado el multiplicando o dividendo, puesto el eje principal del mismo (figura 15) en posición de efectuarse la operación y determinado en las cremalleras 33 (figura 8) el multiplicador o divisor, pasamos a describir el modo de efectuarse la operación.

270



275

Al marcar en el teclado de la máquina de escribir la última cifra que componga el multiplicador o divisor (que serán las unidades o decenas y en su defecto centenas, etc. si de estos órdenes de unidades entrasen ceros en el multiplicador), por la nueva posición del carro de la máquina de escribir, una pieza del mismo actúa en una varilla igual a la 37 (figura 11) que tira del trinquete 53 (figura 10) venciendo la acción del muelle 54 y deja libre a la pieza 50. Esta pieza

280

50, por su prolongación 55 (figuras 2 y 15) va unida al eje 25, el cual por la acción del muelle 56 se desplaza, y arrastra a la pieza 50 tendiendo a ocupar la posición normal. En el eje 25 (figuras 2 y 15) va fija una arandela o rueda lisa 57 que encaja en la ranura 58 de la pieza 59 (figura 12).

285

Al desplazarse el eje 25 (figura 15) por la acción del muelle 56, arrastra en su movimiento a la pieza 59 por medio de la ranura 58, que como ya se ha dicho va ligada a la arandela o rueda 57, y dicha pieza 59 que va fija por dos espárragos 60 y 61 a la pieza 62 y tira también de ella, que ya se encontraba accionada en el mismo sentido por el muelle 63,

290

hasta que la mencionada pieza 62 por el saliente o tope 64 (figura 12) llega a tropezar con el primer trin-

295

quete que se encuentra sobre la palanca cremallera al marcar la primera cifra del multiplicador o divisor. Este trinquete corresponderá al mayor orden de unidades que se haya marcado en el multiplicador. Es decir, que si por ejemplo, corresponde a decenas que habrá pasado sin tropezar al trinquete correspondiente a las centenas porque al permanecer en cero, o sea en posición normal, la cremallera tiene un entrante que le permite permanecer en un nivel o plano inferior al trinquete que esté en acción, o lo que es igual a aquel que presente una cifra de un orden de unidades del multiplicador o divisor con que se vaya a operar.

300



305

Una vez que la pieza 62 encuentra al primer trinquete 32 (figura 9) queda detenida por él, y el pivote 65 que va fijo a la mencionada pieza 62 queda detenido también. El muelle 56 (figura 15), que continua accionando, tira solamente

310

de la pieza 59 que tiene un recorrido independiente del de la pieza 62, merced a las ranuras 66 y 67 practicadas en la referida pieza 59, y entonces la pieza 68 que va unida a ésta por el tornillo 69 se desplaza también, encuentra la resistencia del pivote 65 que, como ya se ha dicho, se encuentra fijo,

315

y merced a la ranura 70 practicada en ángulo, la citada pieza 68 toma dos movimientos: uno, vertical por la mencionada ranura 70 al encontrarse fijo el pivote 65, y el otro, horizontal al moverse en ese

320

sentido la pieza 59 que va unida a ella. Estos dos movimientos son simultáneos y como resultante de ellos dicha pieza 68 efectúa un movimiento diago-

nal hacia abajo como facilmente pueda comprenderse.

325

La pieza 68 va provista en su parte inferior de unos dientes o salientes 71 (figura 15) dispuestos de manera que al moverse en el sentido diagonal antes dicho encuentran el extremo 73 de la pieza 72 (figuras 8 y 16), y hace que esta pieza

330

adquiera movimiento de palanca merced al punto de giro 74, (figura 16), y como por la parte opuesta a dicho extremo 73 va unida a la pieza 75 (figura 7), tira de ella haciendo que se dispare el motor porque esta pieza 75 está fija a la pieza 76 que

335



forma parte del disparo del motor de la máquina de Contabilidad. Al moverse dicha pieza 72, por medio del saliente 77 de que va provista, hace presión en el punto 78 de la pieza 22 (figura 7) y por el tornillo 79 sobre el cual gira hace que esta pieza 22 haga un recorrido hacia abajo encontrando a la palanca 15 (figura 4) y haciéndola bajar también de modo que vaya a quedar sobre la pieza 14 (figura 3).

340

La mencionada pieza 72 al mismo tiempo que actúa en el motor y sobre la pieza 22 empuja a la pieza 80 (figuras 16 y 17) y ésta a la 81

345

la cual se eleva en el extremo o poste 82 merced al punto 83 sobre el cual gira elevando a su vez a la pieza 84 (que vá dispuesta en la forma que se vé en la figura 9, dejando libre a la pieza 85 (figuras 17

350

y 18) que estaba retenida por el torniquete 86 que forma parte de esta misma pieza 85 la cual está accionada por el muelle 87.

Las operaciones descritas son simul-

355

táneas así como el disparo del motor, de modo que cuando empieza a actuar éste, la pieza 85 y la palanca 15 han quedado en la forma dicha anteriormente.

360

Al ponerse en marcha el motor, mueve la pieza 16 (figura 4) hacia delante actuando sobre la pieza 17, que va unida por el tornillo 18 a la pieza 19 y ésta a su vez a la palanca 15 por el tornillo 20. La pieza 17 tiene un punto de

365



giro en el tornillo 21 de modo que al ser empujada hacia abajo la pieza 17 por la pieza 16, tira de la palanca 15, que, como se ha dicho, había sido colocada sobre la pieza 14 al bajar la palanca 22 (figura 6) y esta pieza 14 actúa sobre la pieza 24 en la forma que indica la figura 5 haciendo que el eje 25 se desplace hacia abajo y que las ruedas dentadas 2 engranen con las palancas cremalleras 1.

370

Esta posición se mantiene por medio de la pieza 85 que detiene la pieza 19 no dejándola volver a su posición normal.

375


En un extremo de dicho eje 25 se montan de manera fija una rueda dentada 88 y un disco 89, y al bajar el eje 25 la rueda 82, engrana con una de las cremalleras 90, (figura 8) correspondiente al orden de unidades de la primera cifra que se haya marcado; dichas cremalleras van unidas a la

380

pieza 16 de modo que al moverse ésta por el motor, estas cremalleras también se mueven en sentido horizontal y hacen girar a la rueda dentada 88 hasta dar una vuelta completa. Las ruedas dentadas 2 que, como ya se dijo, van montadas en el eje 25

385 y están engranando con las palancas 1, se mueven con dicho eje 25 por medio de un trinquete que llevan en su interior y arrastran a las palancas cremalleras efectuando la suma de la cantidad que se había marcado en las referidas ruedas 2.

390 Como la rueda 88 va fija al eje 25 hace que éste dé una vuelta también y entonces el trinquete 91 (figura 1) se dispone de tal forma que cuando haya dado una vuelta completa ha encontrado a una de las palancas cremalleras 33 (la correspondiente al primer orden de unidades que se haya marcado) y la hace retroceder un diente, verificando esta operación hasta que dicha cremallera 33 vuelva a su posición normal, o sea haciendo la suma de la cantidad marcada en el multiplicando tantas veces como dientes encuentre dicho trinquete, en razón de las unidades que representa el primer número que se haya marcado en el multiplicador. Una vez efectuada esta serie de sumas la cremallera 33 habrá vuelto a su posición normal y entonces el trinquete

395  32 que se encontraba sobre ella va a caer en la hendidura del último diente de dicha cremallera la cual se pone en movimiento por la acción del muelle 63; al ponerse en movimiento la referida pieza 62 el pivote 65 se mueve también y por medio

400 de la ranura 70 hace que la pieza 68 suba a su posición normal dejando de hacer presión sobre el extremo de la pieza 72 (figura 14) que obraba en forma de palanca sobre la pieza 75 y la pieza 22 al mismo tiempo, las cuales vuelven a su posición

405 normal y dejan la primera (o sea la 75) de dispa-

410

415

420

rer el motor, y la segunda (osea la 22) de hacer presión sobre la palanca 15. Al mismo tiempo la pieza 72 deja de hacer presión en la pieza 80 y ésta vá a su posición normal también y suelta a su vez a la pieza 81 que deja caer a la pieza 84 (figura 9) que engancha el trinquete 86 (figuras 18 y 19). Una vez en esta posición la pieza 16 vuelva su posición y actúa sobre el saliente 92 de la pieza 84 haciéndola girar en el punto 93, y el extremo que como se ha dicho engancha en el trinquete

425



86 contrarresta la fuerza del muelle 77 y tira de la pieza 85 dejando en libertad a la pieza 19 (figura 4) la cual por la acción del muelle 94 vuelve a su posición primitiva saltando a su vez a la pieza 14 y esta a la pieza 24 (figuras 3 y 5) la que merced a los muelles 95 hace que el eje 25 suba y se coloque en posición normal dejando de engranar las ruedas 2 en las cremalleras 1 así como la rueda 88 en las cremalleras 90

430

435

- o - N O T A - o -

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

440

1º. - Un sistema de mecanismos de precisión para su aplicación o adaptación a las máquinas de contabilidad, con el fin de hacerlas calculadoras, esto es, que puedan realizar de aquí en adelante las operaciones de multiplicar y dividir sin necesidad del concurso de esta máquina particular, caracterizado por la cooperación y combinación

445

de los elementos siguientes:

450 A.) Barras de registro formadas a base de agregar a las ordinarias de la máquina de contabilidad un apéndice en cremallera, constituyéndose así unas barras-cremalleras que se accionan por medio de ruedas dentadas montadas en el eje del multiplicando o dividendo (sumandos) que es movido por otras cremalleras accionadas por la barra transportadora de la máquina;

455 B.) Una palanca de transmisión del movimiento de actuación al eje, que se halla en relación con una pieza de seguro situada al costado de los pines o clavillos y convenientemente articulada de modo que al ser deprimida pasa a situarse aquella a la posición de multiplicar, haciendo bajar, por el intermedio de piezas auxiliares, el eje porta-ruedas dentadas para engranar con los apéndices en cremallera.



460 G.) Un mecanismo de carga a base de la combinación de palancas, trinquetes, piezas de corredera y muelles, terminando una de ellas en horquilla hacia abajo para enganchar en el eje porta-ruedas y provocar su movimiento en el mismo sentido una vez llegado el momento de efectuar la operación después de marcado el multiplicador o divisor;

470 D.) Un mecanismo formador del multiplicador o divisor en relación con el cuadro distribuidor y con las cremalleras las cuales son detenidas por varillas transversales a ellas, interviniendo una pieza de balancín y un gatillo de bloqueo de las varillas el cual balancín deja libre

al gatillo y a la cremallera correspondiente tan pronto ha efectuado su recorrido.

480

E.) Un mecanismo disparador automático que enlazando con el sistema calculador, pone en funciones el motor de la máquina de contabilidad.

485

F.) Un mecanismo de seguro que evita el retorno del sistema calculador a su posición inicial hasta que por fracción se haya puesto la última cifra del multiplicador o divisor.

2º. - Mejoras en la máquinas de contabilidad.

490

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

495

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

Madrid, 8 de marzo de 1932.



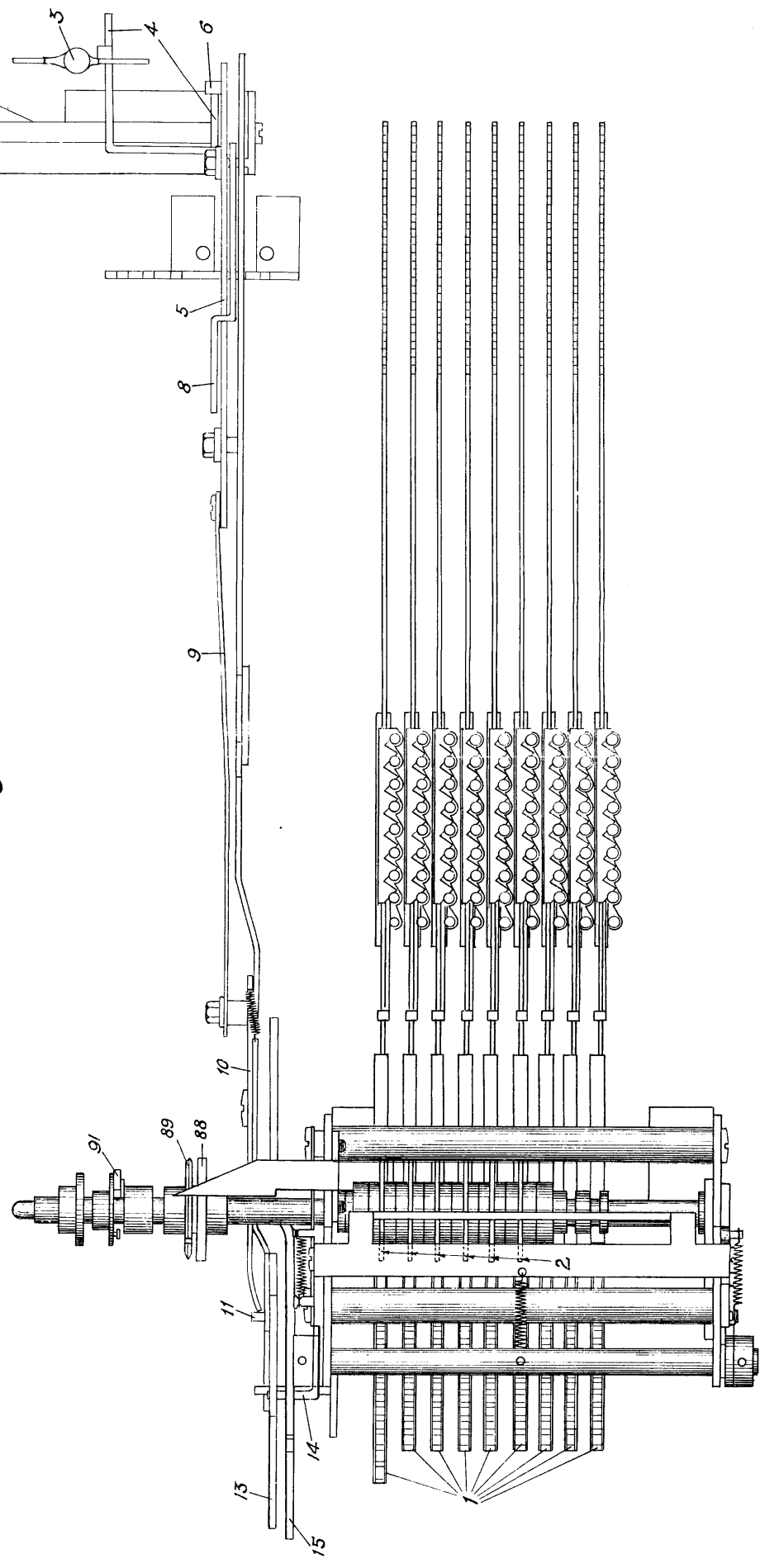
P. A.
Alcalde de Madrid
[Handwritten signature]

125906

I/VIII



Fig. 1



P.A.

W. H. ...
...

VAR...



125 906

Fig. 2

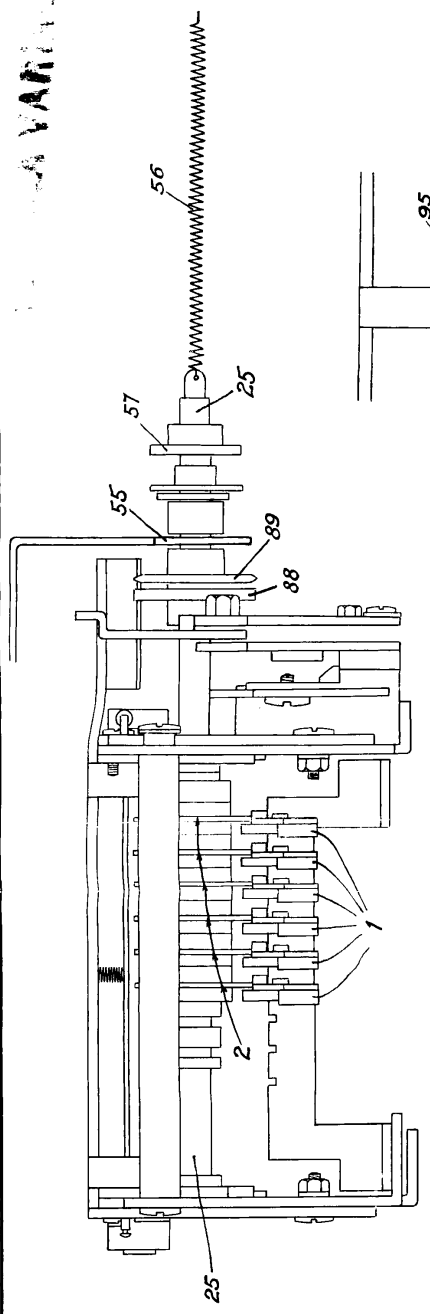


Fig. 3

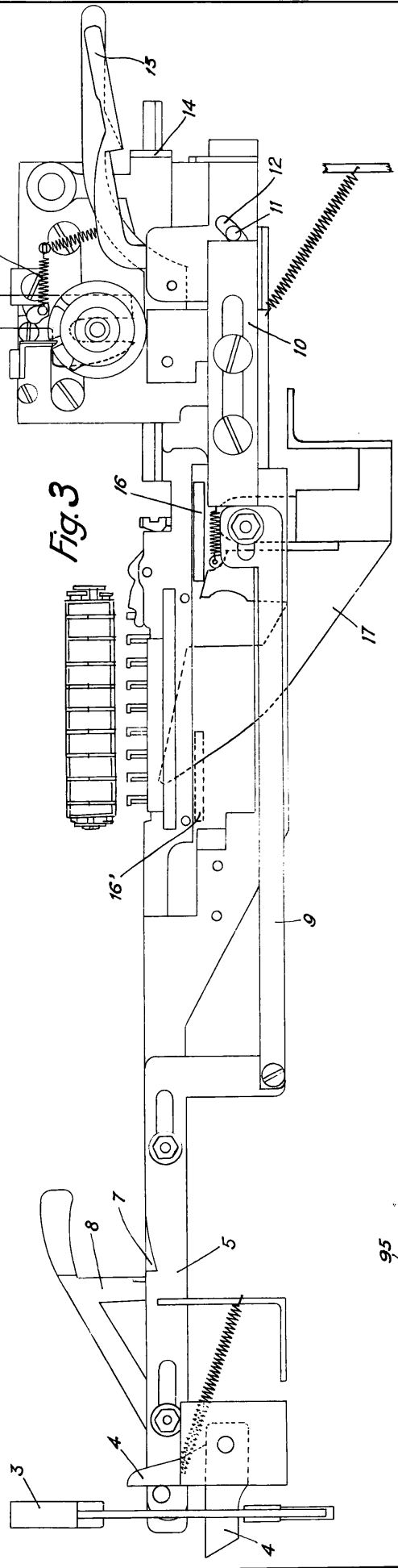
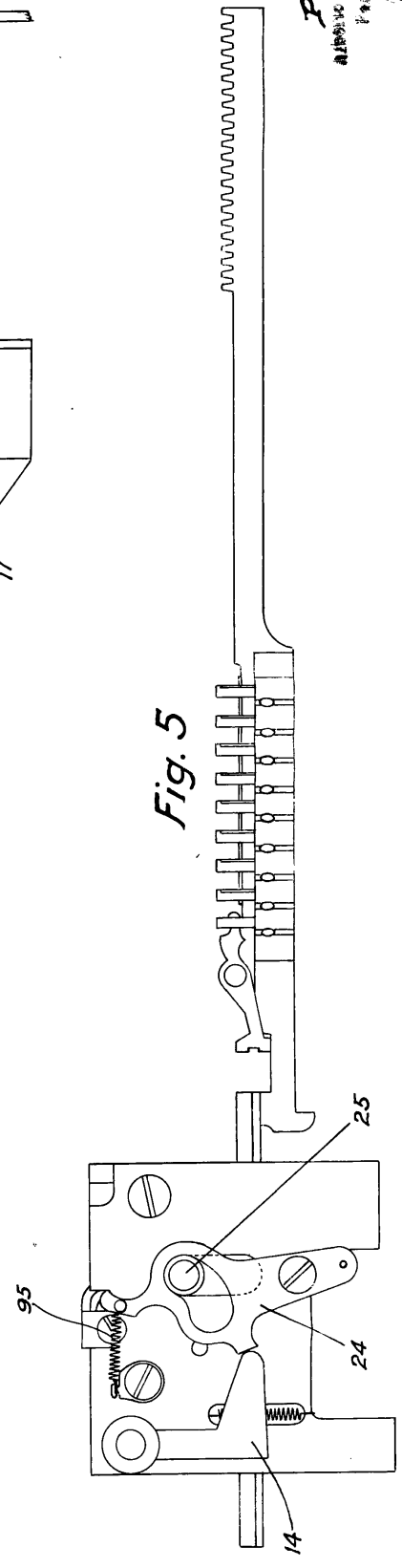


Fig. 5



P.A.
Ateliers de Nicobars
Paris
G. Nicobar

125906

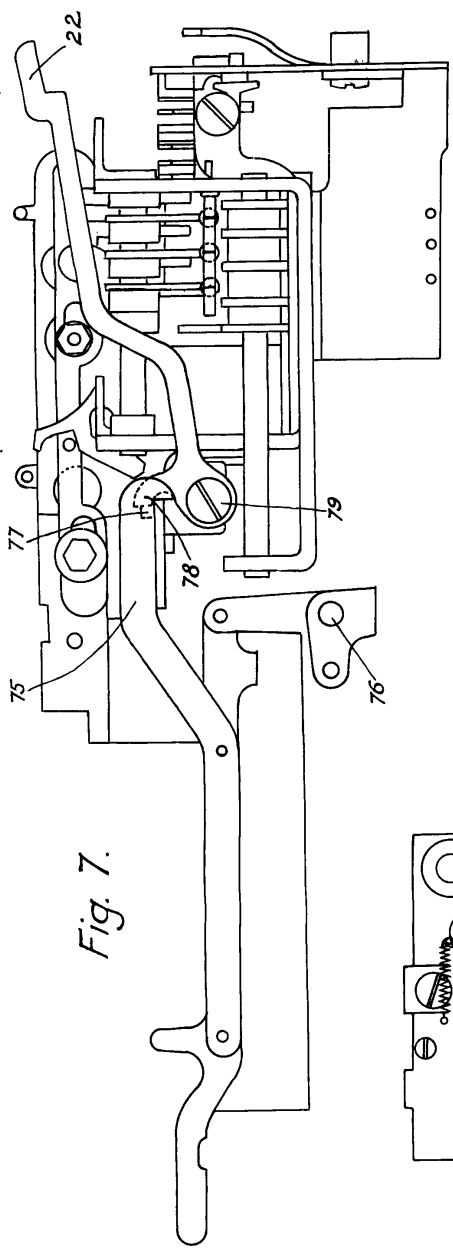
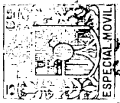


Fig. 7.

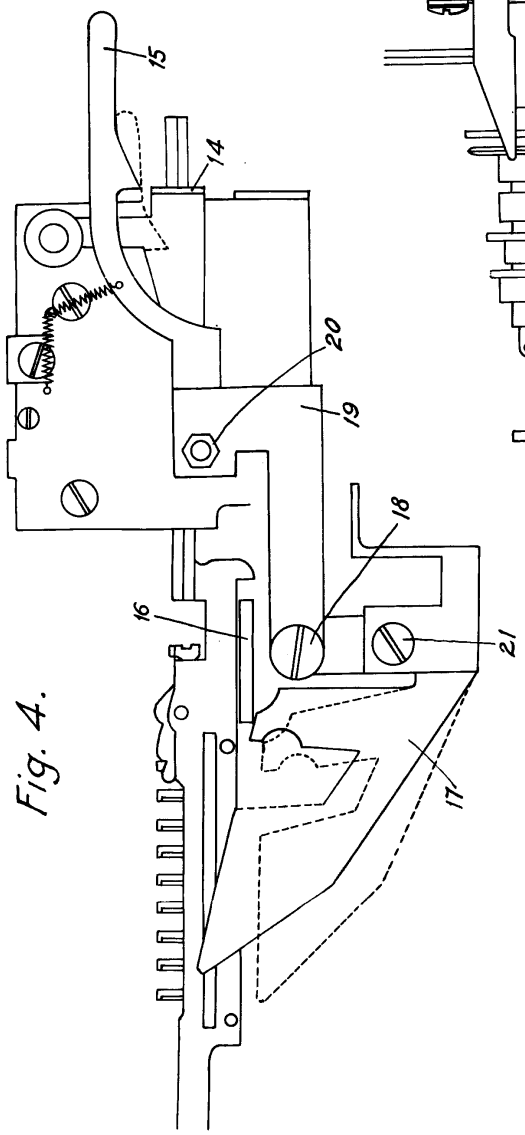


Fig. 4.

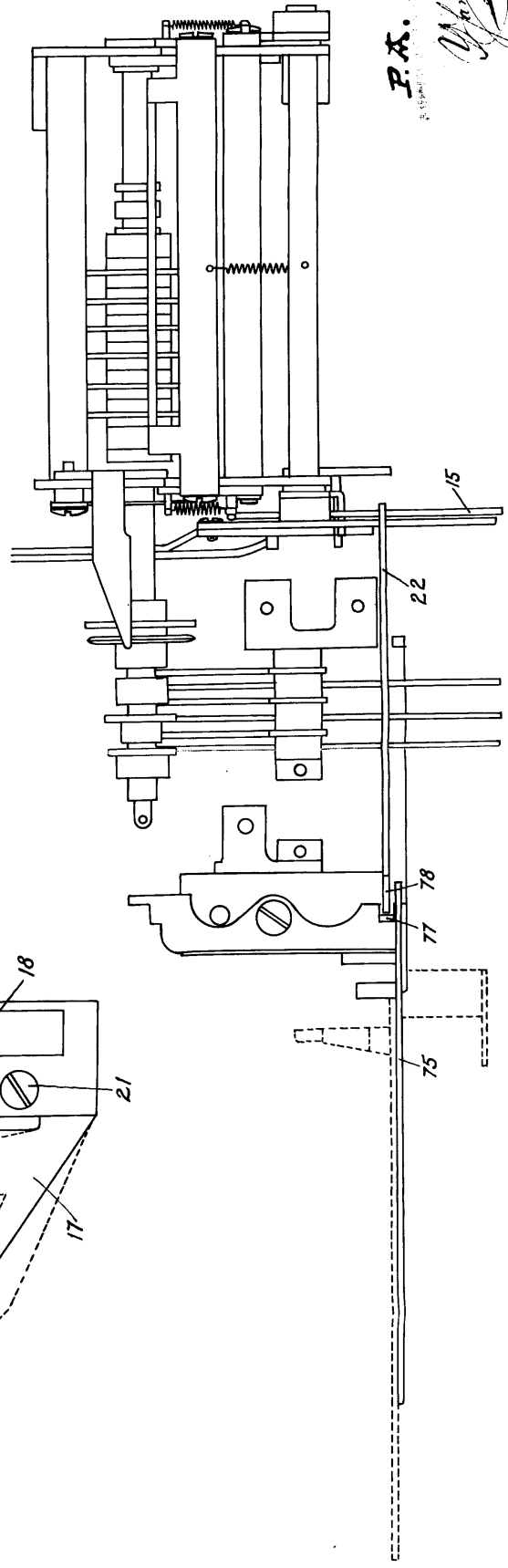


Fig. 6.

P. A.
REGISTERED
[Signature]

125906

Fig. 8

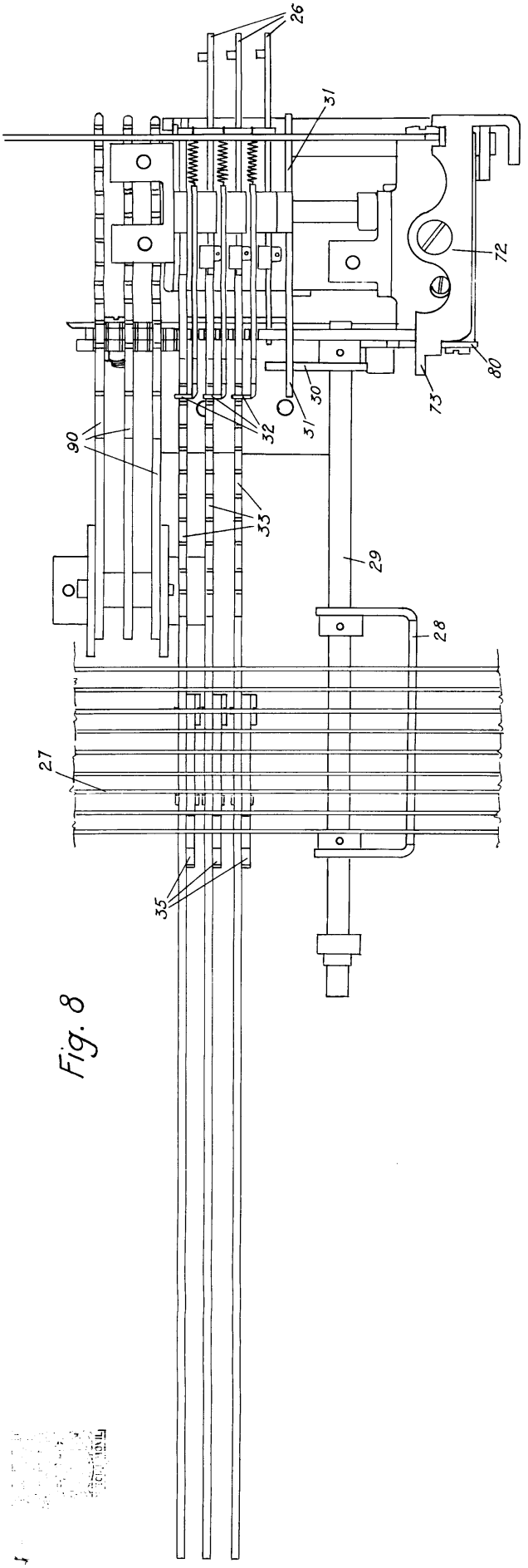
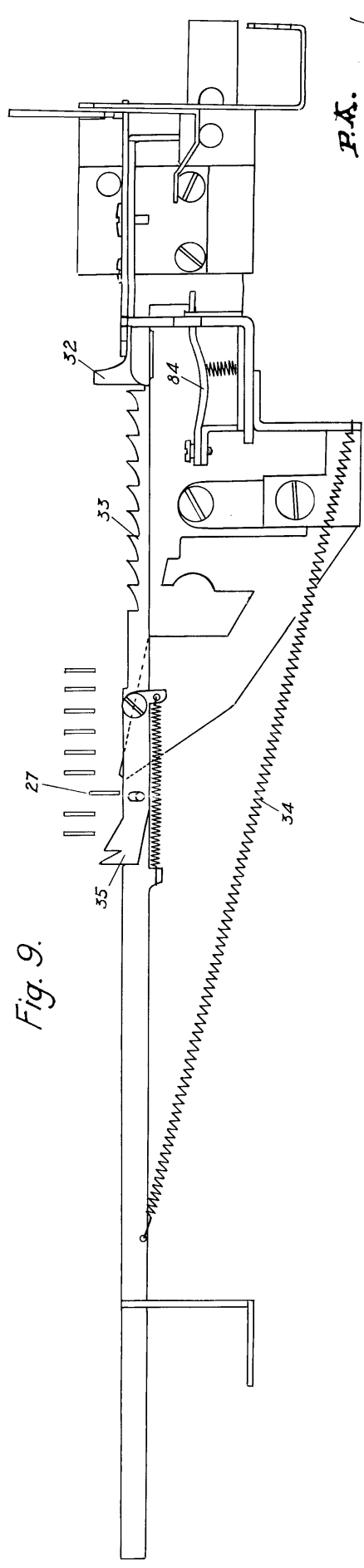


Fig. 9.



R.A.
[Signature]

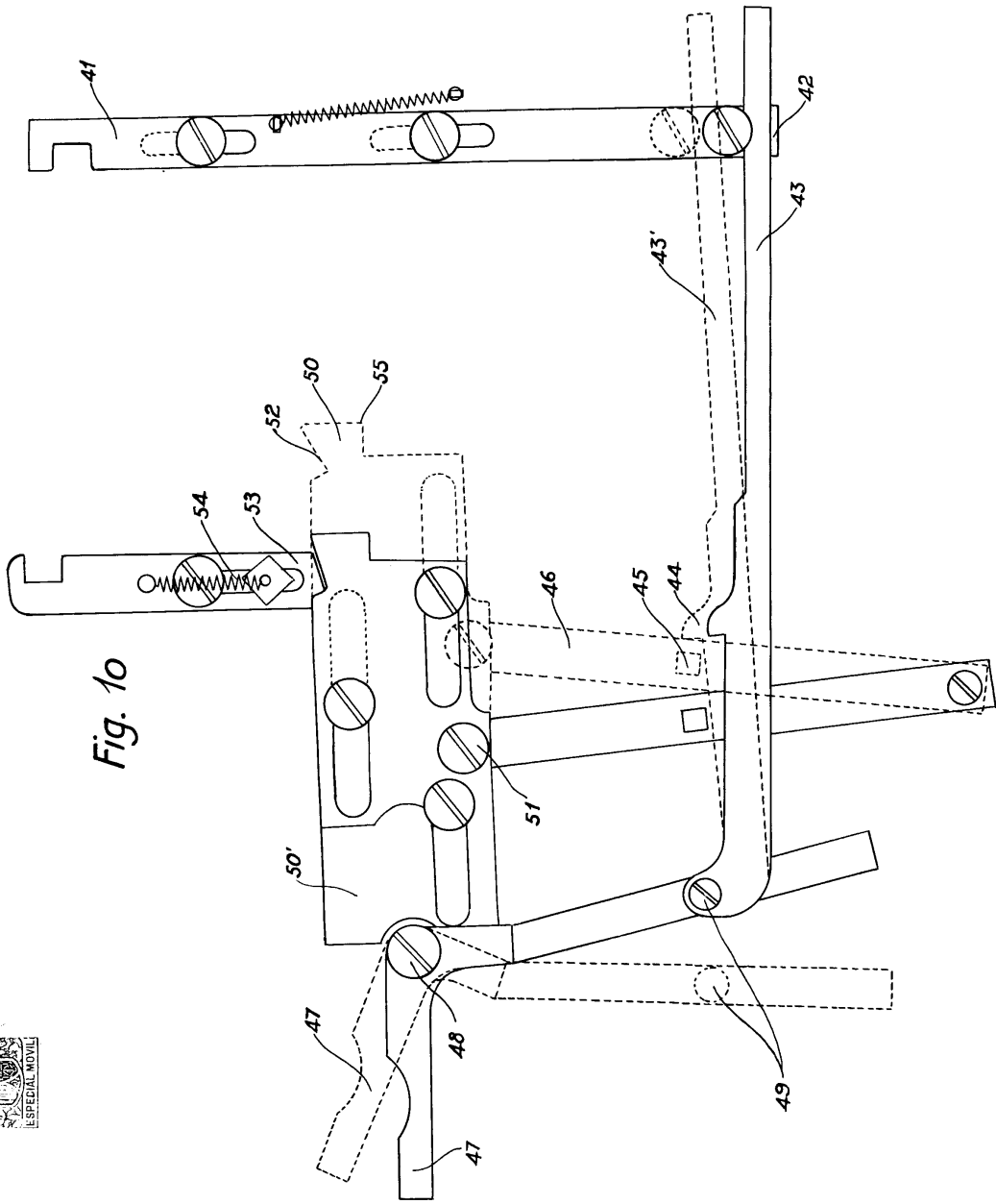


Fig. 10

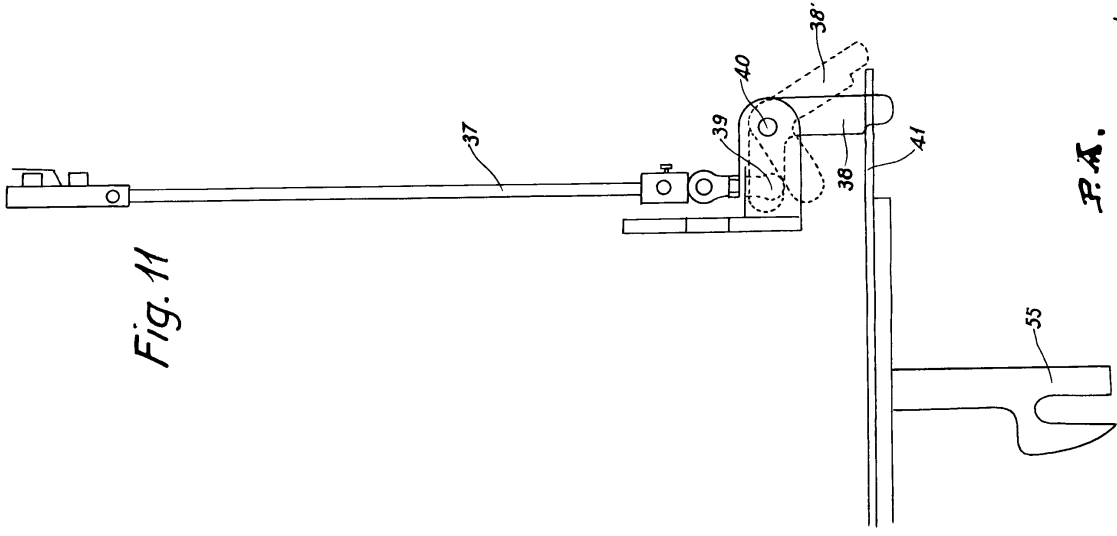


Fig. 11

P.A.

W. H. ...

125906



Fig. 13

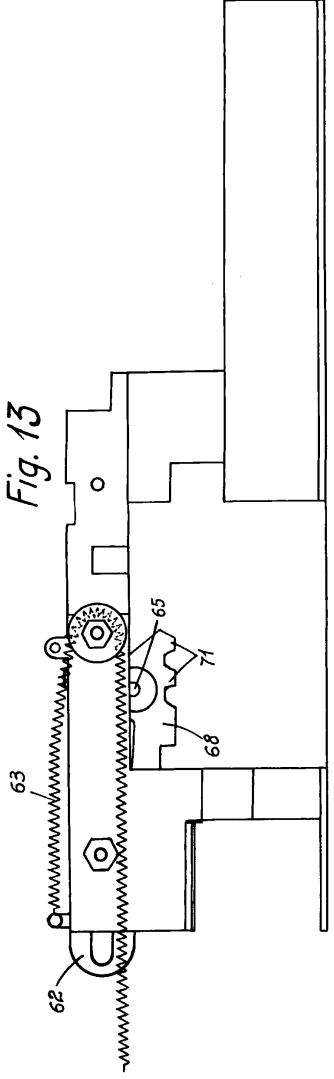


Fig. 12

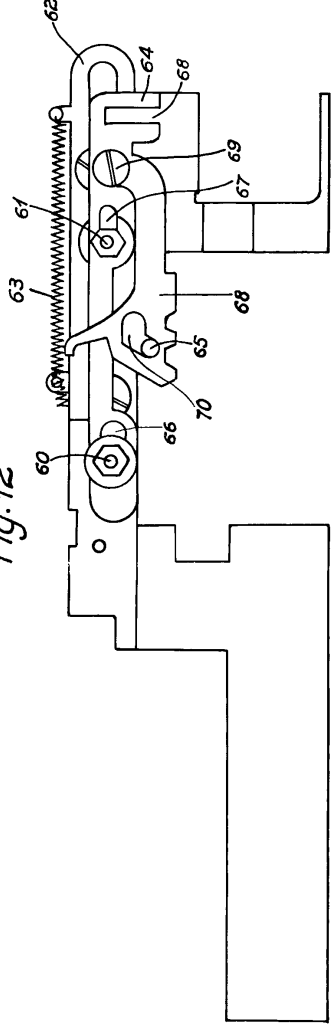
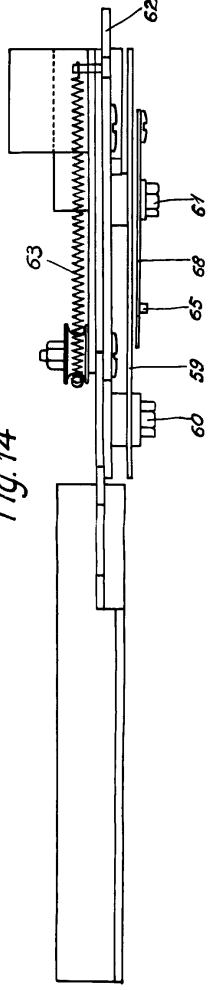


Fig. 14



P.A.
W. H. ...

925906

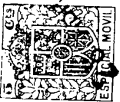


Fig. 15.

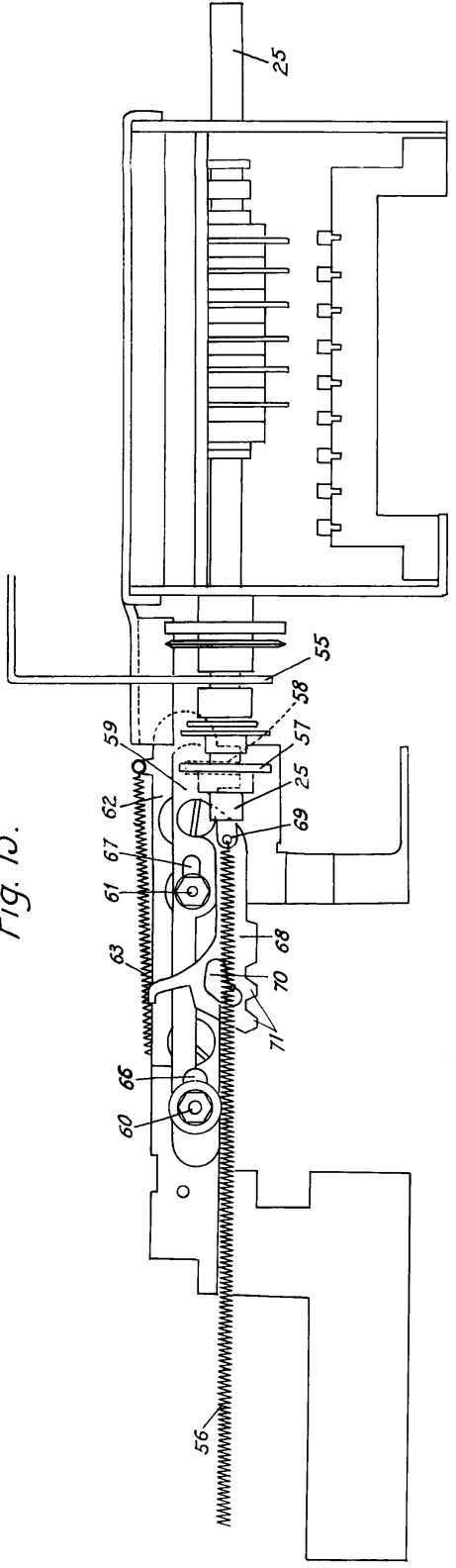


Fig. 17.

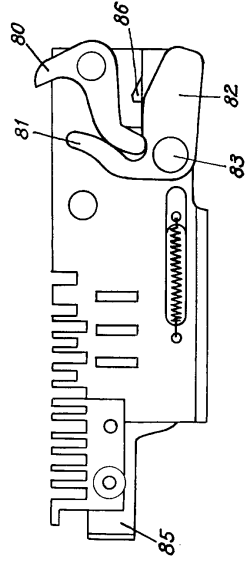
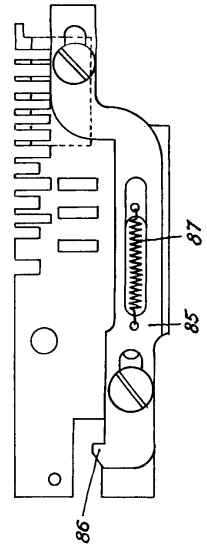


Fig. 18.



P.A.

Handwritten signature and text, possibly including 'P.A.' and 'S.P.A. MOVIL'.

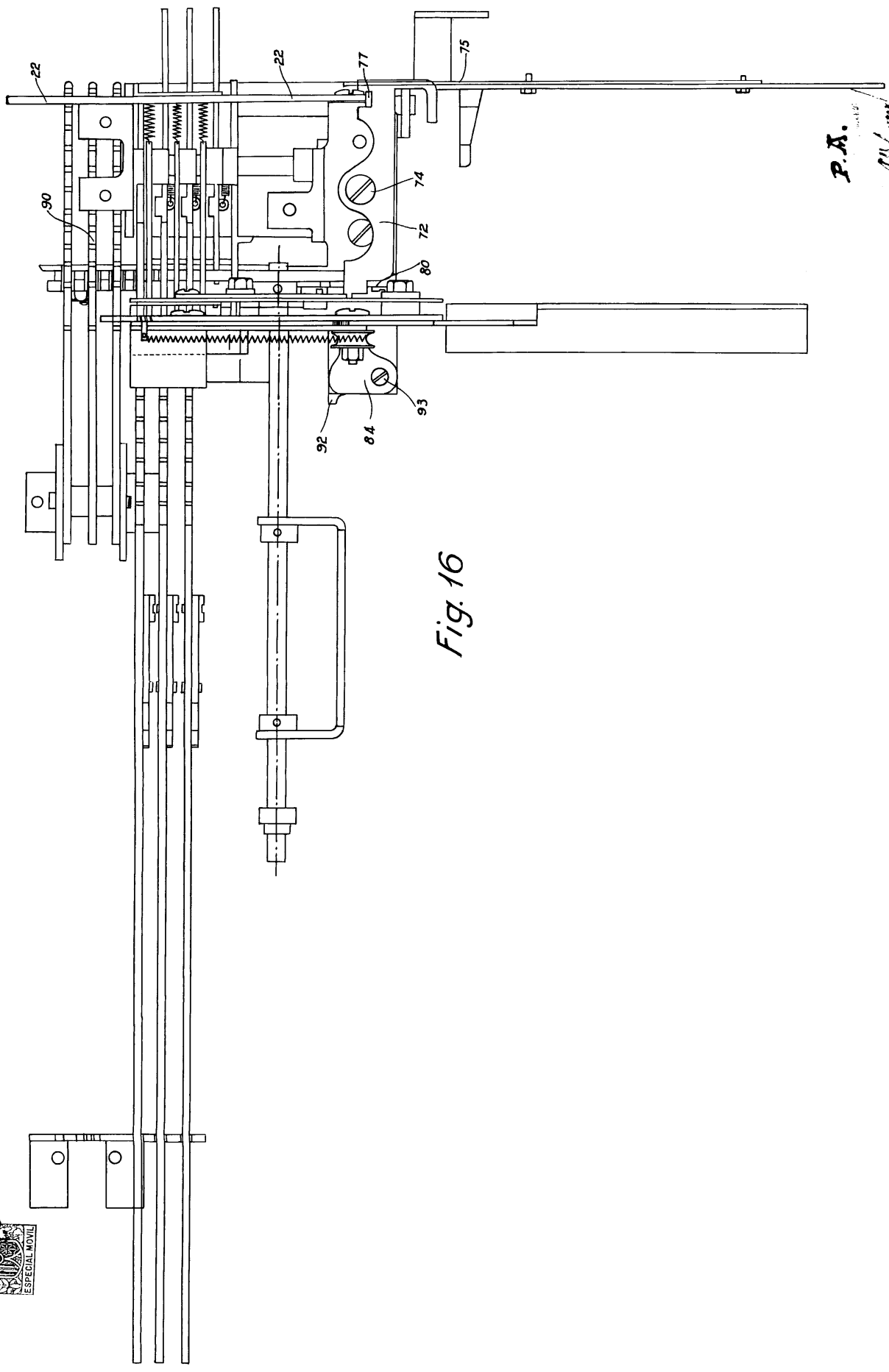


Fig. 16

P.A.
W. George