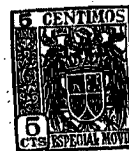


EX-CH

S260.12E.1



281567

281 567

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES MÉTAUX  
MANUFACTURÉS S. A.

sociedad anónima de nacionalidad suiza, con domicilio en 46, Rue Schaub, Ginebra, Suiza, relativa a:

"MAQUINA DE SUMAR"

Fuente de información: Patente francesa  
nº 1.275.053 solicitada el 23 septiembre 1960

281567



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una máquina de sumar. - - - - -

5. Se conocen ya máquinas de sumar sin teclado constituidas por la simple yuxtaposición de ruedas representando cada una un orden decimal del número a poner. - - - -

10. Cada rueda que comporta un número entero de decenas de dientes regularmente repartidas en la periferia; para la colocación de las cifras un fragmento de esta rueda que representa nueve dientes, sobrepasa a un cuadro de colocación fijo, numerado de 1 a 9, enfrente de cada uno de los dientes salientes. - - - - -

15. Cada rueda dentada está provista, en su flanco, de un collarín numerado que desfila por debajo de una ventana practicada en el cuadro de colocación; es en esta ventana que se puede leer el total que se inscribe a medida que se van colocando números. - - - - -

20. En estas máquinas conocidas, el mecanismo de salto de decenas está constituido del modo siguiente: cada rueda dentada es solidaria de una leva de perfil constante entre las cifras 0 y 9, con un resalte entre 9 y 0; esta leva coopera con un juego de palancas y gatillos de trinquete para hacer avanzar en un diente la rueda que representa el valor decimal superior. - - - - -



281567

25. El brusco disparo de este mecanismo, al paso del resalte, comporta un impulso tal que, por inercia, la rueda de orden superior tiene tendencia a avanzar varios dientes, lo cual, evidentemente, falsea el resultado. - - - - -

30. En las máquinas conocidas de este género, se remedia este inconveniente disminuyendo al máximo el diámetro de las ruedas, a fin de acercar a su eje las masas en movimiento, lo cual, evidentemente, reduce la energía de impulso. La seguridad de funcionamiento no se consigue sin embargo, pues el equilibrio del impulso y de la masa a desplazar en un recorrido dado es muy delicado. Además,

35. el hecho de disminuir el diámetro de las ruedas de inscripción tiene por inconveniente el reducir el paso de los dientes y obliga al operador a servirse de un estilete para la colocación de las cifras. - - - - -

40. La presente invención se refiere a una máquina de sumar de este género, que comprende especialmente un mecanismo de salto de decenas perfeccionado. - - - - -

45. El objeto de la invención es bloquear automáticamente la rueda que haya recibido un salto de decenas (es decir el transporte de una unidad del orden inmediato superior acumulada en la suma), utilizando precisamente las fuerzas de inercia desarrolladas por las piezas en movimiento. Las ruedas de inscripción de la máquina pueden entonces alcanzar un diámetro tal que los dientes sean suficientemente grandes para ser accionados directamente

50. con un dedo de la mano, lo cual simplifica considerablemente la manipulación de la máquina. - - - - -



281567

En una máquina de sumar que comprende una serie de ruedas numeradas y dentadas de inscripción yuxtapuestas,

55. mantenidas cada una por un gatillo de trinquete de alineación, estando provista cada rueda, para el salto de decenas, de una leva de radio creciente entre las cifras 0 y 9 y de radio bruscamente decreciente entre 9 y 0, la cual leva actúa sobre un mecanismo destinado al avance de un diente

60. de la rueda del orden decimal superior; según la invención, dicho mecanismo está constituido por una palanca sometida a una fuerza elástica, uno de cuyos brazos se termina en un rodillo apoyado por dicha fuerza sobre la leva de la rueda de orden inferior y otro de cuyos brazos lleva un percutor en forma de empujador del dentado de la rueda de or-

65. den inmediatamente superior y móvil por el extremo de dicho brazo entre dicho dentado y un tope que aplica este percutor contra este dentado en dirección sensiblemente radial.

Así, el impulso transmitido al percutor por la

70. palanca, cuando el rodillo recorre la parte de leva de radio bruscamente decreciente, es, según se conoce, utilizada para transportar lo que se lleva, pero todo excedente de energía de este impulso no sirve más que para bloquear la rueda de orden decimal superior para impedir su avance in-

75. debido por una presión en el sentido radial ejercido entre dos dientes consecutivos de esta rueda. - - - - -

La descripción que sigue con referencia al dibujo adjunto, dada a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien como puede realizarse la invención, formando par-

80. te, desde luego, de dicho invento, las particularidades que aparecen tanto en el dibujo como en el texto. - - - - -

281567



La figura 1 representa, en sección perpendicular al eje de las ruedas, una máquina según la invención. - - -

85. La figura 2 es la media vista en planta, con sección y arranque parciales. - - - - -

La figura 3a y 3b representan dos etapas del funcionamiento del mecanismo de salto de decenas. - - - -

La figura 4 ilustra esquemáticamente el mecanismo de retorno a cero de la máquina. - - - - -

90. La máquina ilustrada en figuras 1 y 2 comprende un armazón 1, en forma de cubeta, atravesado transversalmente por el árbol 2, en el cual pueden girar las ruedas calculadoras y de inscripción 3. - - - - -

95. Cada una de las ruedas 3, comprende un flanco dentado cuyos dientes 4 forman un dentado de trinquete, una corona numerada 5, cuyas cifras corresponden, cada una, a un diente y una leva 6 que, en el ejemplo representado, tiene forma de estrella de cuatro puntas. Cada rueda comprende un número entero de decenas de dientes, por ejemplo 40, y, 100. en la corona 5, las cifras de 0 a 9 se encuentran sucesivamente repetidas cuatro veces, siguiendo los dientes. - - -

La posición angular de las partes 6a, sensiblemente radiales, de la leva 6, corresponde a los intervalos comprendidos entre 9 y 0 en la corona 5, y las rampas 6b en forma de espiral de la leva se elevan progresivamente a medida que van desfilando las cifras crecientes en la periferia de la rueda. - - - - -

105.



Una sola de las cifras que lleva cada rueda es visible a través de la serie de ventanas 7a (fig. 2) practicadas en los sectores 7 que, como se puede ver en fig. 1, recubren las coronas 5 de la parte 3a de las ruedas accesibles desde el exterior de la caja. - - - - -

110.

Los sectores 7 llevan, cada uno, en la vecindad del dentado 4 de la rueda más próxima, la graduación de inscripción 8 numerada de 1 a 9. El conjunto de sectores 7 está recortado y embutido en una chapa delgada que es mantenida contra el borde la del armazón 1, por el marco 9, en forma de diedro, que constituye una especie de pequeño pupitre sobre el cual, además de las partes 3a de las ruedas, aparece el botón de puesta a cero 10. El marco 9 sirve de apoyo a dos tapas delgadas 11 y 12 de chapa doblada en forma general de U, que cubren el armazón 1 respectivamente por delante y por detrás. Estas dos tapas están acopladas entre sí, y, al mismo tiempo, el armazón 1, a cada lado de éste, por dos tornillos 13. - - - - -

115.

120.

125.

A lo largo de la periferia de cada una de las levas 6 rueda un rodillo 15 montado en el brazo 16a de una palanca 16 que pivota alrededor del árbol 17 montado paralelamente al árbol 2 en el armazón 1. La palanca 16 comprende otros dos brazos, uno 16b cuyo extremo está desviado en dirección a la rueda de orden decimal superior, y el otro 16c que, doblado en U, forma el cojinete de la palanca siendo igualmente atravesado por el eje 17, y que sirve, además, para la fijación del resorte de retracción 18 de esta palanca. Entre los dos brazos de la parte 16c puede

130.

135.

281567



140. pivotar, en el eje 17, una segunda palanca 19, cuyo brazo 19a, doblado en su extremo, forma un gatillo de trinquete que coopera con los dientes 4, mientras que el brazo opuesto 19b sirve de fijación al resorte de retracción 20 de este gatillo de trinquete, así como, según se ilustrará a continuación, para el retorno a cero de la máquina. - - - -

145. El brazo 16b de cada palanca 16 lleva un pivote 21 que atraviesa la abertura alargada 22a de un percutor 22 cuyo extremo 22b está configurado de modo que engrane entre dos dientes 4 consecutivos y cuyo borde opuesto a las ruedas lleva una rampa 22c que se encuentra enfrente de la espiga 23 fijada al armazón 1 paralelamente a los árboles 2 y 17, espiga que está revestida de un manguito de materia elástica 24. - - - - -

150. Gracias a la forma desviada del brazo 16b, cada percutor 22 se encuentra en el plano de los dientes 4 de la rueda 3 que pertenece al orden decimal superior al de la rueda que lleva la leva 6 en la que se apoya el rodillo 15 de la palanca correspondiente. - - - - -

155. El percutor está libre sobre el pivote 21 y no está sometido más que a su propio peso. Tiende, pues, en la posición normal de la máquina, a descansar sobre el dentado de la rueda y apoyarse, por el borde superior de su abertura 22a, en el pivote 21; el movimiento alrededor de este pivote está limitado, por un lado, por los dientes 4 y, por el otro, por la espiga 23, 24. - - - - -

160. La máquina que acaba de describirse funciona del modo siguiente: - - - - -



37

165. Al principio, la máquina está en la posición ilustrada en la figura 1, es decir, que todos los rodillos 15 están en el fondo de un hueco de cada una de las rampas en forma de entrella 6; en esta posición, aparece una serie de ceros en las ventanas 7a. - - - - -

170. Para inscribir un número, cada una de las cifras de éste es transportada a una de las ruedas apoyando el dedo sobre el diente 4 que, para el orden decimal correspondiente, está enfrente de la cifra que se desea transportar y haciendo girar la rueda hasta que el dedo toque la parte inferior del pupitre, lo que corresponde al arrastre de esta rueda en el sentido contrario a las agujas de un reloj, un número de dientes igual a la cifra inscrita. En estos movimientos, los gatillos de trinquete 19a saltan de un diente al otro y mantienen cada una de las ruedas en la posición en que se la ha llevado. - - - - -

180. A medida que la cifra que contiene una rueda aumenta, la palanca correspondiente 16, que parte de la posición ilustrada en fig. 1, bascula en el sentido de las agujas de un reloj para alcanzar progresivamente la posición representada en fig. 3a. En este movimiento de basculación de la palanca, el percutor 22 retrocede con respecto a los dientes 4 y pasa de la posición 22<sub>A</sub> a la posición 22<sub>B</sub>, de modo que la parte 22<sub>b</sub> de este percutor, deslizándose sobre la cúspide de un diente 4, deja escapar este diente. - - - - -

190. Cuando, en una rueda, por el accionamiento de introducción de una nueva cifra, el número introducido resulta



23 : 37

superior a 10, la parte 6a es bruscamente franqueada por el rodillo 15 que cae de nuevo en el hueco siguiente de la leva y la palanca 16 (fig. 3b) vuelve a tomar la posición ilustrada en Fig. 1. Sin embargo, en este movimiento, el resorte 18 se destensa y, por intermedio del pivote 21, el percutor 22 se encuentra bruscamente empujado en el sentido normal de rotación de las ruedas 3 indicado por la flecha F. Partiendo entonces de la posición 22<sub>B</sub>, pasa por la posición 22<sub>A</sub> ilustrada en figura 1, recorrido durante el cual la rueda 3 de orden decimal superior recibe el impulso que la hace avanzar un diente, es decir, se efectúa el salto de decenas de la suma. - - - - -

No obstante, el impulso proporcionado al percutor arrastra a éste netamente más allá de la posición 22<sub>A</sub>, lo que tiende a arrastrar a la propia rueda más de un diente. Este recorrido suplementario del percutor 22 es permitido por la abertura alargada 22a que se desliza a lo largo del pivote 21. Pero, en este movimiento de deslizamiento complementario, la rampa 22c del dorso del percutor 22 se apoya sobre la espiga 23, lo cual aplica el extremo 22b en el intervalo comprendido entre dos dientes y el avance en rotación de la rueda se encuentra así limitado. Bajo este excedente de impulso, la rueda puede recorrer un espacio igual a medio diente, después de lo cual el percutor 22 vuelve a caer, por gravedad, en la posición 22<sub>A</sub>, mientras que el gatillo de trinquete 19 vuelve a llevar la rueda la mitad de un diente hacia atrás y restablece, en las ventanas 7a, el alineamiento de las cifras. - - - - -



28 367

225. Así, el excedente de energía del impulso de salto de decenas (excedente variable según el estado de la máquina, su rapidez de utilización y el estado de los resortes 18) es utilizado para bloquear la rueda siguiente cuando ésta ha recibido el salto de decenas deseado. - - - -

230. Habiéndose evitado todo riesgo de salto de decenas equivocado, a causa de la inercia de la máquina, resulta posible aumentar las dimensiones de esta máquina hasta el punto de que los dientes 4 pueden ser utilizados, a la vez, como dentado de salto de decenas y como apoyo para el extremo de los dedos de la persona que utiliza la máquina. Para estas dos funciones, dado que el mecanismo de salto de decenas no funciona más que en el sentido de la suma, el dentado está inclinado ventajosamente en forma de dentado trinquete, tal como se ilustra en las figuras, lo que

235. corresponde al sentido único de rotación de las ruedas. - -

Después de llevar a cabo una suma, para el retorno a cero de las ruedas de la máquina, ésta es completada de la manera siguiente: - - - - -

240. Alrededor del eje 17 puede pivotar un estribo 25 en forma de U sometido a la acción del resorte de tracción 26. Este estribo puede ser arrastrado por el botón pulsador 10; este es el extremo de una espiga cilíndrica, articulada por su extremo a la espiga 27 paralela al eje 17, que

245. cierra en rectángulo el estribo 25. - - - - -

Como lo muestra la figura 4, cuando se hunde el botón 10, se hace bascular el estribo 25 alrededor del eje 17, el cual, por la espiga 27, levanta todos los percutores 22 susceptibles de hacer el papel de gatillo de trinquete.



281567

250. te y, por acción sobre los extremos 19b de las palancas 19, libera el extremo 19a. Todas las ruedas 3 están entonces libres para girar. Al presionar fuertemente los rodillos 15, bajo la acción de los resortes 18, sobre las partes en espiral 6b, de las levas 6, estos rodillos vuelven a caer en un hueco de cada una de las levas arrastrando el giro de las ruedas en sentido inverso al sentido normal hasta el retorno a cero de las cifras visibles por las ventanas 7a. - - - - -

260. Es evidente que se pueden introducir modificaciones en las formas de realización que acaban de describirse, sobre todo por sustitución de medios técnicos equivalentes, sin salirse por ello del marco de la presente invención. - - - - -

265. Habiendo descrito suficientemente la invención se hace constar que el objeto de la presente patente es el que se resume en la primera de las reivindicaciones siguientes, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con una o varias de las reivindicaciones restantes en sus combinaciones técnicamente posibles. - -

270. N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

275. 1. Máquina de sumar, del tipo que comprende unas ruedas numeradas y dentadas de inscripción yuxtapues-



281567

tas, mantenidas, cada una, por un gatillo de trinquete de alineación, estando provista cada rueda, para el salto de decenas, de una leva de radio creciente entre las cifras 0 y 9 y de radio bruscamente decreciente entre 9 y 0, la cual leva actúa sobre un mecanismo destinado al avance de un diente de la rueda del orden decimal superior para el salto de la decena que se lleva, caracterizada porque dicho mecanismo está constituido por una palanca sometida a una fuerza elástica, uno de cuyos brazos se termina en un rodillo apoyado por dicha fuerza sobre la leva de la rueda de orden inferior y otro de cuyos brazos lleva un percutor en forma de empujador del dentado de la rueda de orden inmediatamente superior y móvil, por el extremo de dicho brazo, entre dicho dentado y un tope que aplica a este percutor contra este dentado en dirección sensiblemente radial. - - - - -

2. Máquina de sumar, según la reivindicación 1, caracterizada porque la palanca lleva montado el percutor por medio de un pivote que se aloja en una abertura de dicho percutor que es alargada en el sentido del desplazamiento de dicho pivote. - - - - -

3. Máquina de sumar, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la parte del percutor que está en contacto con el tope forma una rampa que tiende a aplicar dicho percutor contra el dentado. - -

4. Máquina de sumar, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tope está constituido por una espiga fija paralela al eje de las ruedas yuxtapuestas, la cual espiga está revestida de un



221567

manguito de materia elástica. - - - - -

5. Máquina de sumar, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la gravedad es la única fuerza de tracción que actúa sobre el percutor.

310. 6. Máquina de sumar, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los dentados de las ruedas son dentados inclinados cuyo flanco posterior es sensiblemente radial y el flanco anterior oblicuo. - - -

315. 7. Máquina de sumar, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el mecanismo de retorno a cero está constituido por un cuadro rectangular que pivota alrededor del eje de basculación de las palancas y que, por uno de los lados paralelos de dicho eje, separa los percutores del contacto de las ruedas, mientras que, por el otro lado, separa de las ruedas los gatillos de trinquete de alineación de éstas. - - - - -

320. 8. "MAQUINA DE SUMAR". - - - - -

325. Todo ello según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cuatro láminas de dibujos que la ilustran.

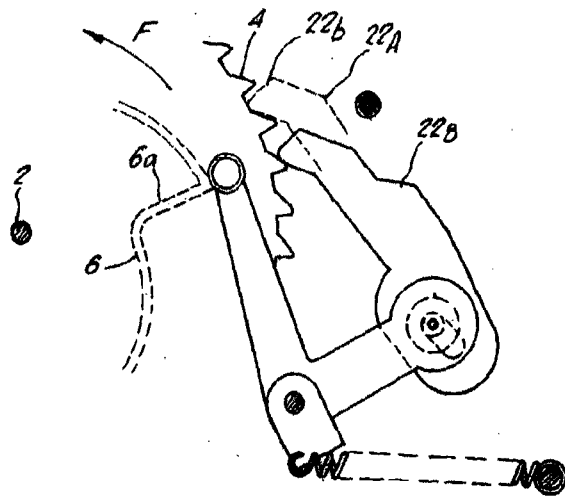
BARCELONA, - 4 OCT. 1962

P. A.

*Carry*

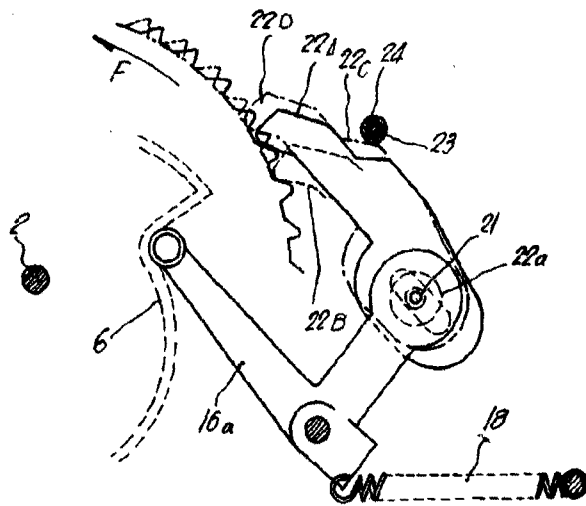


FIG. 3a



281567

FIG. 3b



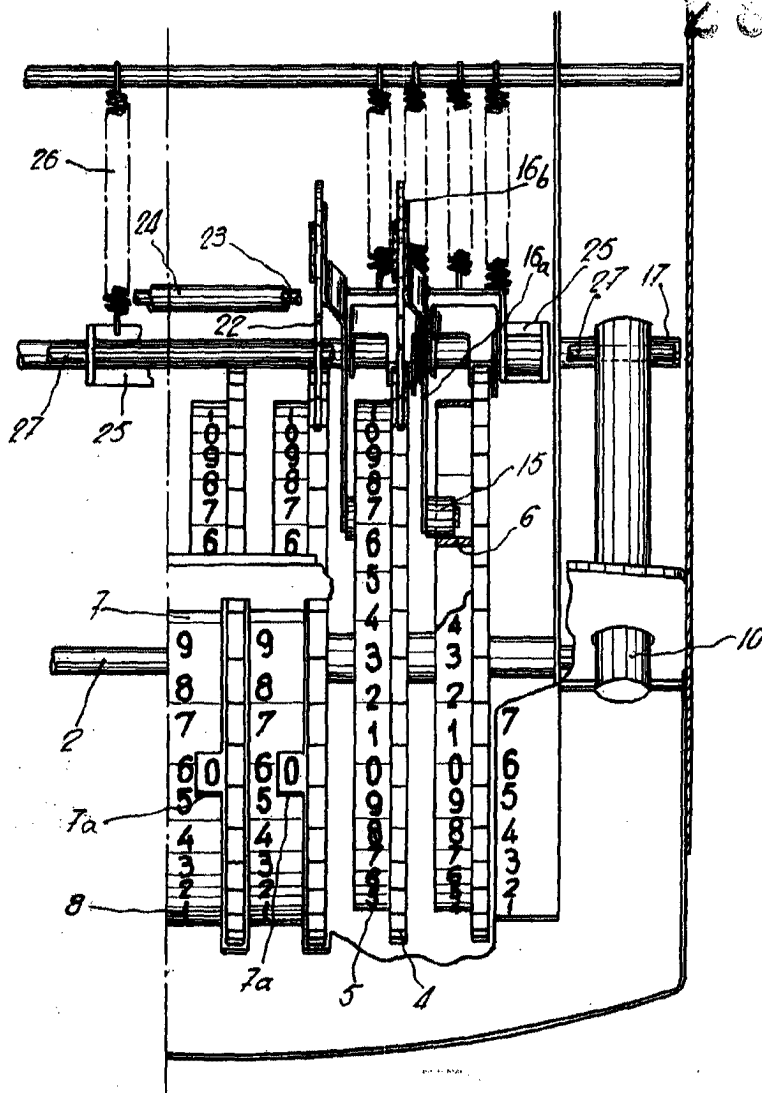
BARCELONA, - 4 OCT. 1962

P. A.

Escala variable



FIG. 2



281567

BARCELONA, - 4 OCT. 1962

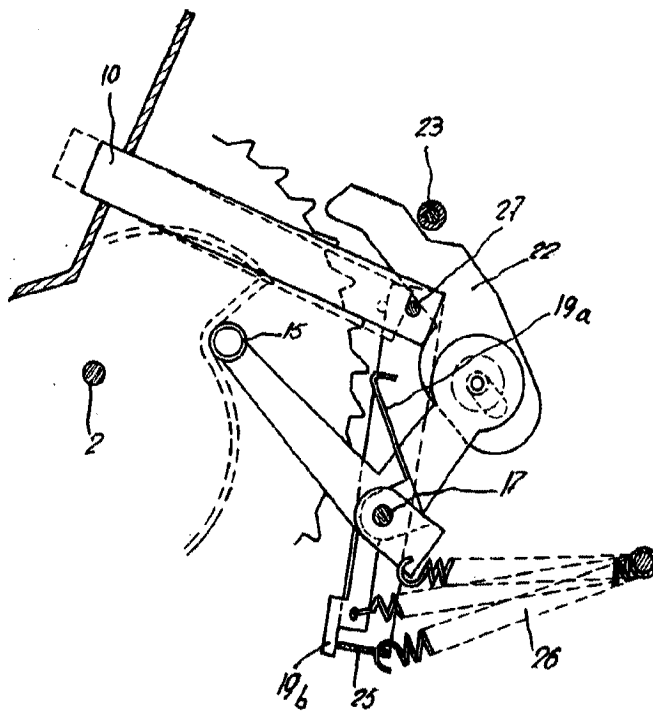
P. A.  
*Lamiy*

Escola variable



FIG. 4

281567

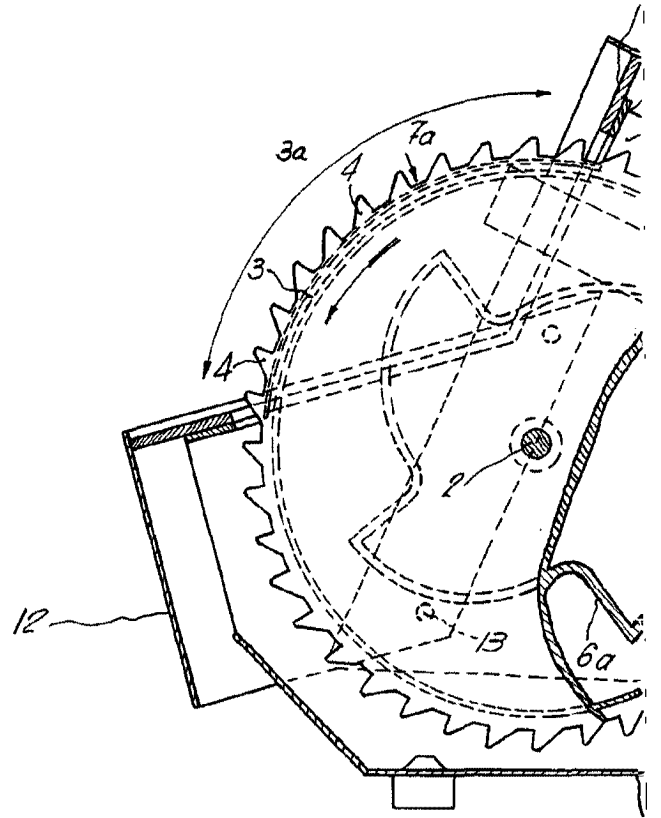


BARCELONA, - 4 OCT. 1962

P. A.

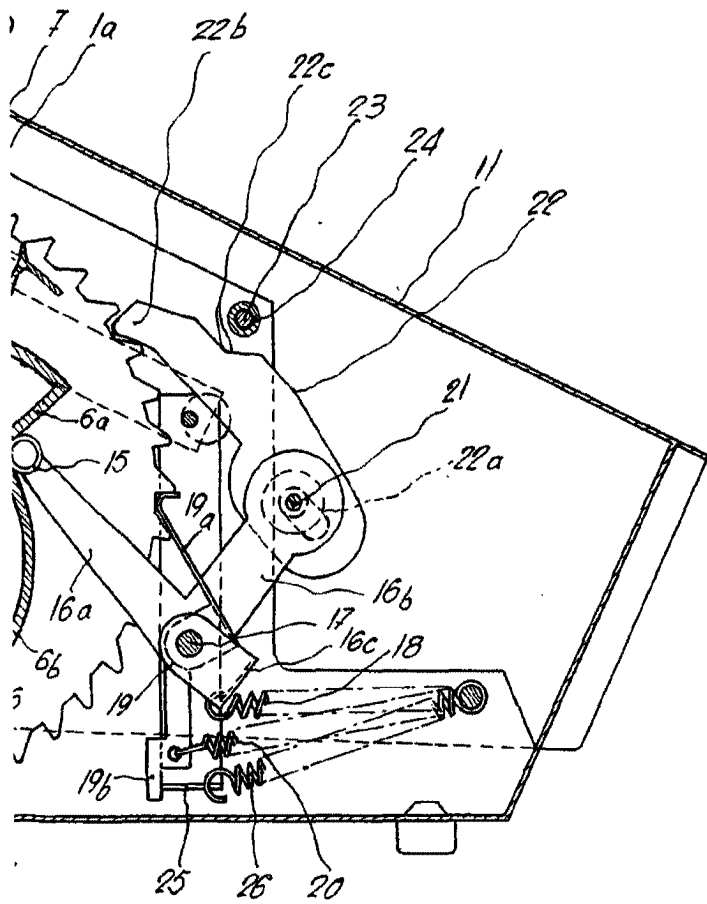
Escala variable

F.





3.1



BARCELONA, - 4 OCT. 1952

PA 40

*[Handwritten signature]*