

Patente Española

92706

MEMORIA

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en máquinas envoltoras y
envasadoras de doble efecto"

POR

American Machine and Foundry Company

DE

Chicago, Ill.

Estados Unidos de América



El presente invento se refiere a ciertos perfeccionamientos introducidos en las máquinas de envolver o empaquetar, y en particular las que se emplean en la confección de cajetillas y envolturas análogas para cigarrillos y otros artículos de tamaño pequeño.

Una de las finalidades del presente invento es realizar una máquina mediante la cual se consiga un considerable aumento en el rendimiento, con la posibilidad de disminuir al propio tiempo en igual o mayor medida el coste de la producción, empleando una construcción y combinación elemental y sumamente simplificada de los órganos y elementos de la máquina, y reduciendo a un mínimo los efectos de limitación de velocidad debidos a inercia elemental.

Otro de los fines del invento es la realización de una máquina duplex o de doble efecto de ésta clase en la cual se puedan efectuar simultáneamente dos series de operaciones consecutivas idénticas, de modo que se alcance un elevado rendimiento de una velocidad relativamente lenta en la marcha de la máquina, para de éste modo conseguir un rendimiento todavía mayor y reducir el gasto o coste de fabricación, pero sin que por ello aumente el desgaste de la maquinaria, siendo otro de los fines del invento el mejorar las características elementales de ésta clase de máquinas.

Con estos y otros fines que de momento no se concretan, el invento consiste en determinadas formas de construcción y combinaciones que se pondrán de manifiesto en la memoria que viene a continuación y que se puntualizan luego en las reivindicaciones del final.

En los dibujos que se acompañan, los cuales forman parte integrante de la presente memoria y en los que los mismos caracteres de referencia sirven para indicar los



mismos órganos y piezas u otros similares, la Fig. 1 es una planta de una máquina construida con arreglo al presente invento, pero con algunas partes arrancadas, a fin de dejar otras al descubierto. La Fig. 2 es un alzado lateral de la construcción representada en la Fig. 1. La Fig. 3 es una vista en corte transversal, tomado por la línea 3-3 de la Fig. 2. La Fig. 4 es una proyección de frente de la construcción de máquina representada en las Figs. 1 y 2, y en la que se han suprimido determinados órganos y elementos en obsequio a la mayor claridad del dibujo. Las Figs. 5 y 6, son, respectivamente, un alzado lateral y una planta o plano de las varias transmisiones o mandos de los órganos de construcción representados en las Figs. 1, 2 y 4, y las Figs. 7 a la 21 inclusive son detalles destinados a mostrar por su orden consecutivo la marcha de los paquetitos o envases por la máquina, y las operaciones que con ellos se lleva a cabo durante su tránsito por ella.

En la realización práctica del invento se emplea un dispositivo destinado a ir tirando continuamente de una banda o cinta estirada de un material flexible, tal como papel, procedente de un origen alimentador apropiado, tal como un carrete o bobina donde vá enrollada dicha tira de papel, con el fin de evitar el efecto de limitación de velocidad que determina la inercia del carrete de papel, cuando éste último se vá desenrollando del carrete a intermitencias.

También lleva la máquina un mecanismo para producir un movimiento alternativo o de vaivén del dispositivo tensor de la banda, con el fin de que vaya haciendo avanzar y parar alternativamente el extremo de avance de la banda, de manera que la vaya colocando alternativamente en disposición de ser



aplicada o unida al paquete a envolver, así como para poder cortar trozos o secciones de la banda para formar envolturas, envases o cajetillas sueltos, sin que por ello se produzca interrupción alguna en el funcionamiento continuo del dispositivo tirador o tensor de la banda.

Con arreglo a las formas de construcción que consideramos más acertadas o preferentes, se emplean, además medios para ir cortando trozos o tiras sueltas de la banda de papel mientras que la extremidad de avance del mismo está en reposo, otros medios para unir o acoplar un trozo de banda cortado o suelto y un paquete, medios para envolver el trozo de banda o papel alrededor del paquete, otros medios para aplicar una substancia adherente, es decir, para engomar los bordes del trozo de papel envolvente, otros medios para dejar engomado y cerrado el paquete o cajetilla envuelta, estando todos los elementos o sea el conjunto de estos medios o dispositivos duplicados, en combinación con órganos motores rotatorios e individuales o independientes, para los diferentes dispositivos duplicados, con el fin de aminorar los efectos de limitación de velocidad de la inercia elemental.

Claro está que estos diversos medios y dispositivos, así como los demás elementos pueden ser susceptibles de amplias variaciones en su construcción que quepan dentro del alcance del invento, por cuanto que la máquina especial que hemos elegido por vía demostrativa del invento, es tan solo una de las muchas formas de realización de que es susceptible; en su consecuencia, el invento no deberá considerarse como circunscrito a los detalles de construcción que se describen a continuación y que aparecen en los dibujos.

La máquina que hemos escogido para demostrar la realización del invento, es una máquina envoltora o



envasadora de doble efecto, movida a gran velocidad, en la cual se v^án envolviendo o envasando simultáneamente dos corrientes o hileras de paquetitos y en la que todo movimiento brusco de limitación o moderación de velocidad de los diferentes órganos de la máquina, se evita mediante el empleo de excéntricas y cigueñales como motores principales individuales, en vez de utilizar las levas o topes acostumbrados, de tal suerte que, se pueda doblar la velocidad de la máquina y cuadruplicar su producción o rendimiento, en comparación con todas las máquinas de ésta clase que hoy en día se conocen en la industria, y sin restar al propio tiempo la menor duración de la máquina.

Con referencia a los dibujos que se acompañan: 22 indica la cama o bancada de una máquina construida con arreglo al invento, descansando dicha bancada en unos piés 23-24. Con el fin de producir el impulso de los diferentes órganos o partes de la máquina, nos servimos de un árbol motor 25 que revoluciona en unos cojinetes apropiados dispuestos en los piés 23-24. Este árbol es, a su vez, impulsado por medio de un mecanismo de embrague 26 de tipo muy corriente, el cual, según se vé en el dibujo, es accionado por el intermedio de una correa 27 desde un electro-motor 28 montado en una especie de caballete 29, solidariamente sujeto al pié 23, siendo, sin embargo, potestativo accionar dicho mecanismo de embrague de otra manera, si así se desea. El citado mecanismo de embrague es accionado por medio de un disparador 30, el cual vá acoplado por medio de una biela 31 a un brazo 32 solidario de un árbol 33 que se prolonga todo a lo largo de la máquina y lleva en cada uno de sus extremos una manigueta de maniobra 34. El árbol 25 lleva un piñón 35 que engrana y mueve una rueda dentada 36 solidaria de un árbol corto 37, árbol que revoluciona en el pié 23 y en un soporte



colgandero 38 que arranca de la bancada 2 anteriormente citada. Lleva dicho árbol 37 en su extremidad interior un cigueñal 39, el cual, a su vez, es portador de un rodillo 40, constituyendo dicho cigueñal el motor principal rotatorio individual de uno de los organismos elementales de la máquina. El antedicho piñón 35 engrana y mueve igualmente otra rueda dentada 41 que es solidaria de un árbol 42 al cual impulsa revolucionando éste último árbol en unos soportes cojinetes adecuados de los pies 23-24. Lleva dicho árbol 42 una excentrica 43 que constituye el motor principal rotatorio e independiente de otro organismo elemental de la máquina. Asimismo lleva dicho árbol 42 una segunda excentrica 44 que constituye el motor principal rotatorio e independiente de otro organismo elemental más que tiene la citada máquina y como complemento dicho árbol 42 es también portador de una rueda de cadena o de cabillas 45 que constituye, a su vez, el motor principal giratorio e independiente de otro organismo elemental adicional que tiene la máquina. Cada uno de estos motores principales giratorios e independientes, se utilizan en substitución de una leva con el fin de reducir al minimum el efecto limitador o moderador de velocidad de inercia de los órganos por ellos gobernados, de tal manera que se puedan aumentar, tanto la velocidad como la capacidad de producción, obteniéndose un funcionamiento o marcha mucho más suave, con el consiguiente menor desgaste de los órganos de la maquinaria.

La máquina que hemos elegido para representar el invento, está destinada especialmente a la envoltura o envase de paquetes de cigarrillos, es decir, a la confección de cajetillas y, como hemos dicho en un principio, es una máquina de doble efecto, en la que se van empaquetando o



envasando a un mismo tiempo dos corrientes o hileras de paquitos. El papel que se utiliza para el envasado de estos paquetes es en forma de tira o de banda enrollada sobre bobinas, yendo dos de estas bobinas 46 montadas con movimiento loco es decir, sueltas sobre una barra 47 que descansa en un brazo o palomilla 48, apoyándose, a su vez, ésta palomilla de soporte en una especie de caballetes 49 que arrancan de la bancada 22 anteriormente citada, yendo situados dichos caballetes uno a cada lado de la máquina. Con el fin de evitar la limitación o moderación de velocidad por el efecto de inercia de estas bobinas de papel, hay dispuesto un dispositivo duplicado que vá tirando continuamente bandas de papel en tensión de las bobinas, a fin de que la tensión sobre el papel a medida que se vá desarrollando de ellas, sea siempre la misma. Con este objeto, nos servimos de un bastidor a modo de balancín en forma de U, indicado en 50, que tiene su punto de apoyo en un árbol 51 montado a rotación en los brazos 52 que sobresalen de los caballetes 49 en sentido delantero. Este balancín 50 en forma de U vá unido, por medio de una biela 53 a la excéntrica 43 anteriormente citada como constitutiva de uno de los motores principales individuales.

En la extremidad opuesta de dicho balancín en U hay montado otro árbol 54 en el cual ván solidariamente calzados dos rodillos alimentadores o impelentes 55. El árbol 43 es accionado por medio de una rueda de cadena 56 del cual es solidaria, siendo a su vez, accionada dicha rueda por medio de una cadena 54 que recibe su movimiento de otra rueda de cadena 58, calzada en el árbol 51 antes citado. Este árbol 51 es portador de una segunda rueda de cadena 59 mediante la cual es accionado con ayuda de una cadena transmisora 60 que pasa alrededor de la citada rueda y que también recibe



su movimiento de una rueda de cadena 61 solidaria de un árbol 62, de cuyo movimiento participa, revolucionando éste último árbol en los soportes cojinetes 63-63 que descansan en la bancada 22 anteriormente citada, yendo dispuesto uno de estos soportes a cada lado de la máquina.

El árbol 61 es impulsado por el intermedio de una cuádruple cadena 64 que recibe su movimiento de un árbol 62, árbol que revoluciona en los soportes cojinetes 66,66, que también descansan en la bancada 22 y que igualmente van dispuestos, uno a cada lado de la máquina. Este juego de cuádruple cadena 64, forma parte de otro organismo elemental de la máquina, o sea los medios para envolver trozos sueltos de papel alrededor de los paquetes, si bien sirven igualmente dichas cadenas para accionar los rodillos impelentes del mecanismo alimentador de papel de la máquina que nos ocupa. El árbol 65 es accionado por el intermedio de otra cadena 67 que parte de la rueda de cadena 45 anteriormente citada, y que constituye uno de los motores principales rotatorios del organismo elemental de la máquina. En yuxtaposición con los rodillos impelentes 55-55, hay dispuestos otros rodillos gemelos y cooperantes 68-68, los cuales son susceptibles de acoplarse y desacoplarse con relación a los rodillos impelentes compañeros 55-55, por medio de un mecanismo de desembrague por excéntrica 69 de construcción y funcionamiento conocidos. Además, en el citado árbol 51 van montados locos unos rodillos o cilindros intermedios 70-70. Cada banda o tira de papel pasa desde una de las bobinas 46 por debajo de uno de los rodillos intermedios o locos 70, luego por encima de uno de los cilindros alimentadores cooperantes 68, bajando por entre ellos y el rodillo alimentador cooperante principal o primario 53. Por los medios anteriormente descritos, el rodillo



alimentador 55 revoluciona continuamente y en su consecuencia los dos rodillos alimentadores 55 y 68 accionan de modo que vayan retirando la cinta de papel en tensión de una bobina.

Es sin embargo, conveniente, que la extremidad de avance de cada banda tirante, sea impulsada y parada alternativamente a fin de ir colocándola alternadamente también, en disposición de ser aplicada y envuelta sobre los paquetes y para que se puedan ir cortando trozos de dicha banda o tira a fin de formar envolturas o envases sueltos para los paquetitos individuales, sin interrumpir sin embargo, el funcionamiento o marcha continua del dispositivo tirador de la banda. Con este objeto hay dispuesto un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo o de vaivén del dispositivo tirador de la cinta o de los rodillos alimentadores, realizándose éste mecanismo por medio del motor principal excéntrico 43, y la biela 53 anteriormente citados. Al revolucionar la excéntrica 43, el órgano 50 en forma de U que es portador de los rodillos alimentadores o impelentes 55-68, oscila alrededor del eje del árbol 51 por medio de la biela 53 que une la excéntrica 43 al balancín 50 en forma de U. Conviene al llegar a este punto, recordar que el juego de rodillos alimentadores está en rotación continua, y tirando constantemente una banda de papel de una bobina. Ahora bien, al bascular hacia abajo los rodillos alimentadores 55-68, desde la posición representada en la Fig. 9 a la representada en la Fig. 10, la extremidad de avance o de entrada de la banda avanza a una mayor velocidad de la que la banda es arrancada de la bobina, en razón a que el movimiento descensional de los rodillos alimentadores se suma a su movimiento de alimentación de la cinta o banda.



Cuando el extremo de avance de la banda de papel se ha corrido desde la posición representada en la Fig. 9 a la posición de la Fig. 10, habrá quedado colocado en condiciones de acoplarse al paquete y de envolverle y para poder cortar un trozo de la banda a fin de que dicho trozo se pueda enrollar alrededor del paquetito o mazo, Tan pronto como los rodillos alimentadores 55-68 llegan a ocupar la posición representada en la Fig. 10, que es cuando la excéntrica 43 se halla ocupando su altura máxima, según se vé en la Fig. 5 se invierte el movimiento de dichos rodillos y se prosigue su movimiento de inversión hasta que los referidos rodillos pasan a ocupar la posición representada en la Fig. 9.

Durante éste movimiento de inversión, los rodillos alimentadores continúan retirando bandas o cintas de papel de las bobinas, pero a medida que basculan en sentido ascendente se vuelven a enrollar de nuevo en las puntas o extremos delanteros de las bandas, verificándolo a una velocidad que se equipara con la velocidad a que van tirando las bandas de las bobinas encuestión. En su consecuencia, los extremos delanteros de dichas bandas quedan paralizados durante éste movimiento, y la comba o aflojamiento de las bandas que de otra suerte existiría o se produciría, queda compensada en la trayectoria de mayor longitud, por donde habrán de desplazarse dichas bandas cuando los rodillos alimentadores ocupan la posición de la Fig. 9 que cuando ocupan la señalada en la Fig. 10, con el fin de llegar al mecanismo cortador o cercenador de la banda.

Cuando los extremos delanteros de las bandas hayan avanzado por el movimiento descensional de los rodillos



de alimentación 55-68 y efectúen una parada, se cortan trozos sueltos de la banda de papel, acoplándose cada trozo a un paquetito o mazo y enrollándole luego alrededor de éste. A fin de guiar las extremidades delanteras o de avance de las bandas para colocarlas en debida forma, cuando hayan de ser cortadas, nos servimos de unas barras-guías curvas 71, sustentadas por una barra 52, que se prolongan a través de la máquina y que descansa en cada uno de sus extremos en unos soportes 73 que arrancan de la bancada 22 antes citada. Dichas barras guías son fijas y ván alojadas en unas ranuras 74 practicadas en el perímetro del rodillo alimentador 55. Por debajo de dichas barras guías 71, hay dispuestas unas canales de cauce o guías 75, los cuales ván guiando los cantos u orillas de la banda de papel, a medida que estas se van desplazando progresivamente durante el movimiento descensional de los rodillos alimentadores, es decir, mientras que estos últimos se ván mudando desde la posición representada en la Fig. 9 a la posición representada en la Fig. 10. Tan pronto como quedan colocados en la posición señalada en la Fig. 9, se cercenan trozos de papel de las mangas. Esto último se consigue por el intermedio de las cuchillas volantes 76 cada una de las cuales vá montada en un árbol vertical 77, cooperando cada una con una contra-cuchilla 78 que hay dispuesta en el costado inferior de la barra 72 antedicha. Cada árbol 77 es puesto en rotación por medio de un engranaje helicoidal 79, desde un árbol horizontal 80, accionado por medio de una cadena 81 desde el árbol 62 anteriormente citado. El movimiento de las expresadas cuchillas volantes 76 está graduado de tal manera que tropiecen en las bandas de papel al mismo tiempo que las extremidades de avance de éstas últimas, han llegado a la posición representada en la Fig. 10



y han quedado paradas en dicha posición. Una vez que han cortado trozos de las extremidades de avance de las bandas continúan dichas cuchillas volanderas moviéndose alrededor de su órbita, sin interrupción alguna para volver a tropezar en las bandas de papel al finalizar el siguiente movimiento de los rodillos alimentadores, y una vez que los trozos de banda han quedado así cortados quedan ya en disposición de envolver y envasar los paquetes u objetos.

Estas tomadas las oportunas disposiciones para ir envolviendo paquetes de los trozos de papel cortados de las bandas de éste o de otro material en el cual deban ser envueltos o envasados los paquetes y, según se podrá ver en los dibujos, esta disposición también es de naturaleza duplicada, con el fin de que se pueda trabajar sobre dos paquetitos a un mismo tiempo por el mecanismo destinado a envolverlos con los trozos de banda cortados.

Los paquetes que han de ser envueltos o envasados son depositados en la máquina en unos almacenes o depósitos inclinados 82 de tipo y clase conocidos. Dichos paquetes se van retirando sucesivamente de los fondos de dichos almacenes, y se van envolviendo en los trozos de papel recién cortados de la banda, o de otro material envoltor. Con este objeto hay dispuesta una palanca 83, que pivota sobre una barra 84, barra que se prolonga a través de la máquina y tiene sus extremidades sujetas en los pies 23-24 de la bancada. Dicha palanca 83 tiene formada una ranura de excéntrica de embrague rápido en la cual engancha el rodillo 40 montado en el motor principal o cigüeñal 39 de que hemos hablado antes. La extremidad superior de dicha palanca 83, va acoplada por medio de una biela 86, a una cruceta 87 que comprende una barra transversal 88, barra



que vá montada a deslizamiento en otras dos barras 89 sustentadas en unos soportes de palomilla 90 que tambien arrancan de la bancada 22 antes citada. La barra transversal 88, sustenta dos émbolos 91, cada uno de los cuales lleva un órgano impulsor 92 para ir empujando los paquetes, (véanse Figs. 7 a la 11), un estante o palomilla 93 para sustentar los paquetes y un segundo impulsor o empuja-paquetes 94 en la parte saliente de la referida palomilla. Los extremos salientes de los émbolos 91 se desplazan sobre una mesa o tablero 95 que también descansa en las palomillas 63 antes citadas.

Al estar la palanca 83 colocada en la posición que se representa en la Fig. 2 cada émbolo 91 estará ocupando la posición en que aparece representado en la Fig. 7 con el tope impulsor 92 que vá empujando los paquetes tropezando en el borde o canto posterior del paquete que hay en el fondo del depósito 82. Al ser accionada la palanca 83, como por ejemplo, hácia el lado derecho de la Fig. 2, por el rodillo 40 del cigüeñal, el émbolo empuja-paquetes 91 se desplaza a la posición representada en la Fig. 8, llevando consigo aquel paquete que estaba en el fondo de la pila o columna. Durante este movimiento el referido paquete engancha en una aldabilla 96 levantándola y pasando por debajo de ella. La continuidad de éste movimiento hace que el paquete pase a ocupar la posición representada en la Fig. 9, junto al guía banda 75, y por delante de la aldabilla 96, la cual cae luego por detrás de él. El émbolo empujador 91 inicia entonces su movimiento de retroceso, movimiento que prosigue hasta llegar dicho órgano a la posición representada en la Fig. 10. Durante éste movimiento de retroceso del émbolo empujador, el paquete



delantero con el cual hubo de tropezar la aldabilla 96, es despedido del estante o palomilla 93, para caer sobre el tablero 95, cayendo la aldabilla con él, y limitándose el movimiento de bajada de dicha aldabilla por medio de un tornillo de reglaje 97 que tropieza en ese momento en el tablero antedicho. Cada aldabilla vá articulada, es decir, tiene su punto de giro 98 en un pequeño brazo 99 sustentado por el soporte 90 de que queda hecho mérito, y tira de ella normalmente hácia abajo, es decir, que está solicitada normalmente por un muelle tensor 100, que vá enganchado a la aldabilla y a un pasador 101 solidario del soporte 90 antedicho.

Cuando el paquete delantero y el émbolo de empuje han llegado a la posición representada en la Fig. 10, el primero de ellos estará ya en disposición de quedar unido y envuelto en un trozo cortado de una tira o banda de material envoltor. Esta operación se realiza al siguiente movimiento de avance del émbolo de empuje 91 durante, el cual su órgano de empuje delantero propiamente dicho tropieza en el borde posterior del paquetito y le empuja a lo largo del tablero o mesa 95, según se muestra en la Fig. 11 en la cual se observará que el paquete vá marcado con la letra P. A medida que dicho paquete es empujado hácia delante por el émbolo que le viene empujando, se encuentra con un trozo ya cortado de material envoltor que le dobla o le pliega por encima de su borde delantero, empujando el trozo por delante del paquete entremedias de la mesa 95 y de una plancha 102 que vá un tanto aislada de la mesa 95, aunque sostenida por ella. A medida que el paquete recién envuelto y el trozo de bandan entran en el espacio comprendido entre la mesa 95 y la plancha 102, los costados del trozo de papel u otra



materia envoltora tropiezan en unos plegadores fijos 103, uno a cada lado de la trayectoria del paquete, por una parte o trecho de la cual se estará desplazando el paquete en ese momento, siendo dicha parte de más reducida anchura que el resto. La construcción y modo de funcionar de estos plegadores son bien conocidas de todo el que es perito en esta clase de trabajo, pues sirven para establecer el repliegue inicial del trozo de papel que sobresale del paquetito, conforme se indica con toda claridad en la Fig. 12. El émbolo 91 vá empujando hácia delante el paquete así plegado y envuelto a lo largo de la mesa o tablero 95 hasta dejarle colocado en la posición representada en la Fig. 13, en la cual se encuentra con un segundo par de plegadores fijos 104, que sustentan la mesa 95. Estos segundos plegadores levantan hácia arriba las aletas saledizas inferiores del trozo de banda envoltora por uno y otro lado del paquetito, según se muestra con claridad en la Fig. 15, dejando, sin embargo, las aletas superiores sin plegar todavía.

Están tomadas las oportunas disposiciones para aplicar una substancia adherente a los trozos de material envoltor con objeto de que al quedar éste último completamente envuelto y plegado alrededor del paquete, quede firmemente engomado en una parte inferior del mismo, dejándole cerrado y envasado por completo. El mecanismo destinado a aplicar la goma, pasta u otra substancia adherente vá situado a cada lado de la máquina, y consta de un par de ruedecitas 105, que tropiezan en el costado inferior de la cartela o aleta superior salediza del trozo de la envoltura, en el momento preciso de acabar de pasar un paquete, franqueando la posición representada en la Fig. 13. Dichas ruedas 105, son estrechitas y tomando la goma o pasta de pegar por contacto rodante con



un rodillo engomador 106 que vá medio sumergido en un depósito o cubetita de goma o engrudo 107 de construcción y funcionamiento conocidos. Las ruedas engomadoras propiamente dichas 105 ván montadas en un árbol 108, que revoluciona en unos cojinetes 109, los cuales descansan en los dos brazos de soporte 49, de que hemos hablado en un principio. La extremidad posterior del árbol 108 es impulsada por una rueda dentada 111, solidaria de un árbol 112, que se prolonga de parte a parte de la máquina y revoluciona en los soportes cojinetes 63 de que hemos hablado antes. Lleva dicho árbol 112 una rueda de cadena 113, que le acciona por el intermedio de una cadena 114, la cual pasa alrededor de la referida rueda desde otra rueda 115 calzada en el árbol 42, anteriormente citado. Dicho árbol 112 lleva, como queda dicho, este mecanismo de transmisión, mediante cuyo funcionamiento continuo la goma es aplicada a la cara inferior de las aletas u orejas superiores del trozo de banda de papel, envolviéndolas en parte alrededor del paquete.

Cuando el paquete ha sido enviado por el émbolo de empuje 91 al sitio donde recibe la goma de las ruedas de engomado 105, retrocede dicho émbolo, y entonces unos órganos que están continuamente en acción recogen el paquete y le empujan todavía un poco más allá a lo largo de su trayectoria. Consisten estos órganos en el juego de cuatro cadenas a que hemos hecho referencia anteriormente, teniendo cada una de éstas cadenas, una serie de dispositivos que desempeñan las tres funciones siguientes: la primera el replegar hácia arriba la extremidad posterior de la aleta inferior salediza de la envoltura sobre el costado posterior del paquetito; la segunda recoger una untada de goma del rodillo engomador 106 llevándola hácia delante para aplicarla al borde posterior



de la aleta inferior del trozo de banda envoltora, y en tercer lugar empujar el paquete más hácia delante todavía. Todos estos órganos ván señalados con el número 116. En la Fig. 13 vá representado uno de ellos tomando una pellada de goma del rodillo 106; la Fig. 14 representa otro de los órganos replegando la extremidad posterior de la aleta inferior sobre el borde posterior del paquete, aplicando al propio tiempo una dedada de goma a la extremidad posterior de la aleta colgandera superior, y, por último, la Fig. 16 representa uno de los expresados órganos empujando un paquete a lo largo de la mesa 95. A medida que éstos órganos impelentes 116 desvían un paquete de las ruedas engomadoras 105, establecen contacto con los plegadores fijos 117, los cuales pliegan hácia abajo las aletas laterales superiores que acaban de ser untadas de goma o engrudo por las correspondientes ruedas. Toda la construcción y funcionamiento de éstos plegadores, son también muy conocidos en ésta clase de industria.

Después que un paquete ha franqueado los plegadores 117, el trozo de papel envoltor habrá quedado plegado por completo sobre el borde delantero, la parte superior, el fondo y los dos costados del paquete y la aleta inferior habrá sido plegada sobre su borde posterior.

La operación que viene a continuación es el plegado interno de los costados del trozo de banda de papel sobre la extremidad posterior del paquete, operación ésta que se realiza por el intermedio de dos plegadores volantes o basculantes 118, situados uno a cada lado de la trayectoria que recorre el paquete y montados en unos árboles verticales 119. Estos árboles verticales 119, reciben movimiento basculante por medio de un engranaje cónico 120, uno de cuyos elementos vá fijo en cada caso en un árbol horizontal 121. Este último árbol



por la parte del centro de la máquina lleva montada una rueda de dientes 122, mediante la cual es impulsado y esta rueda recibe movimiento basculante e intermitente por medio de una cremallera 123 que hay formada en la parte inferior de una barra 124 que se prolonga todo a lo largo del centro de la máquina y recibe movimiento alternativo, por medio de la cruceta 87 de que hemos hablado antes.

Cuando el paquete llega a ocupar la oportuna posición, los plegadores basculantes 118, oscilan detrás de él y pliegan los dos lados de la aleta colgandera hacia dentro y sobre el borde posterior del paquete. En este momento, el paquete habrá sido desviado de la mesa 95 colocándole sobre un brazo o palomilla elevadora u oscilante 125, solidaria de un árbol 126, que se prolonga a través de la máquina y revoluciona en los soportes caballetes 125 que arrancan o se elevan de la bancada 22. Tiene dicho árbol 126 un brazo 128 para imprimirle movimiento de basculación al ser accionado por medio de una biela 129 que le pone en comunicación con una palanca 130, palanca que tiene su punto de apoyo o giro en 131, sobre un soporte 132 que también es solidario de la bancada 22. En 133 la expresada palanca 130, vá pivotada a una biela 134, que lo está igualmente en 135 a un collar de excéntrica 136, accionado por la excéntrica 44 de que se ha hecho mención en un principio. El collar de excéntrica 136 pivota igualmente en 135 sobre un brazo radial 137 que tiene su punto de apoyo en 138 en el soporte 132 anteriormente citado. La excéntrica 44 es el motor principal individual o independiente de éste juego de mecanismo que produce la basculación del brazo elevador 125, a lo largo del trozo curvo 139 del camino o trayectoria que recorre el paquete, y el juego de bielas de transmisión está



proyectado de tal modo que el brazo 125 tenga un periodo de parada en la posición ilustrada en la Fig. 5 que es la que ocupa al recibir un paquete procedente del almacén.

A medida que revoluciona el árbol 42, y que la excéntrica 44, desplaza el punto de giro 135, por ejemplo hacia la derecha, como en la Fig. 5, pero bajo el gobierno del brazo radial 137, la biela 134 dará la vuelta por encima es decir, efectuará una revolución parcial, bien sea en vacío, o con un movimiento sumamente reducido hasta tanto que el punto de giro 135 se ha corrido hacia la derecha del punto 133, entonces, tira de la palanca 130 hacia abajo y levanta el brazo elevador 125, empujando un paquete por delante de él y a lo largo del trecho curvo 139 que siguen los paquetes, pudiéndose ver con claridad toda ésta disposición en la Fig. 21 Al ser elevado un paquete y colocado en éste trecho curvo de la trayectoria por el brazo 125, la aleta superior del trozo de banda envoltora que asoma por fuera de la parte posterior del paquete y que es la aleta recién engomada por uno de los elementos 116, se plegará de plano sobre el borde posterior del paquete y se mantendrá aplicada todo el tiempo que el referido paquete se vá desplazando por el trecho curvo de su trayectoria, y a lo largo del segundo trozo estrecho y recto 140 de la referida trayectoria. Este resultado se obtiene mediante el empleo de un cepillo curvo y fijo 141 y de otro cepillo plano y tambien curvo 142, sustentados por unos brazos 143 montados en el trozo recto 140 del camino recorrido por el paquete, yendo estos últimos brazos sostenidos en unos soportes laterales 144 atornillados a los brazos 127 anteriormente citados. Los cepillos laterales 145 que tropiezan en los costados del paquete donde están formados los pliegues engomados, ván dispuestos de manera



que mantengan pegados dichos pliegues firmemente hasta que se seca la goma o pasta, o para decirlo de otro modo, hasta que el paquete queda perfectamente cerrado y dichos cepillos van sostenidos de un modo graduable, en parte en los brazos 143 y en parte en otros brazos más pequeños 146 que descansan en el trecho recto 140 de la trayectoria expresada.

Como se vera, pues, los órganos y medios para el plegado del papel, los órganos que envuelven el paquete en la banda, los de ajuste, y los que cierran y engoman el paquete, todos son duplicados, comprendiéndose desde luego que se evita todo movimiento brusco de éstos órganos mediante el empleo, como motores principales y primarios de excéntricas o ciguenales giratorias o engranaje, en vez de levas. Como consecuencia de la forma en que está proyectada ésta construcción y de lo suave de su funcionamiento, se puede duplicar la velocidad de la máquina y cuadruplicar el rendimiento de la misma con respecto al resultado que hasta ahora se podía obtener mediante el empleo de máquinas de éste tipo general, con la ventaja de que no se aumenta el desgaste de los rganos. La práctica efectiva de fabricación ha demostrado que esta máquina de nuestro invento, puede funcionar con perfecta suavidad mucho más de prisa de lo que un operario puede tardar en cargar los dos almacenes con paquetes a envolver.

En vista de la descripción de antecede creemos que huelga una descripción más detallada del funcionamiento del aparato, y por lo tanto hacemos gracia de ello al lector en obsequio a la brevedad.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las



disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en máquinas envoltoras y envasadoras de doble efecto"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por la combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo, que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel.

2º.- Por la combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel, u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo, que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, comprendiendo dicho dispositivo un par de rodillos alimentadores o impelentes que funcionan en concierto y que enganchan en lados opuestos de la referida tira, con medios para hacer revolucionar continuamente los expresados rodillos.

3º.- Por la combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha



tira de papel, comprendiendo el expresado mecanismo una montura para el citado dispositivo, con medios para hacer oscilar o bascular dicha montura alrededor de un punto fijo.

4^ª.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, comprendiendo dicho mecanismo un brazo que sustenta el referido dispositivo por su extremidad libre así como una excéntrica y sus transmisiones acopladas para hacer oscilar el expresado brazo.

5^ª.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, y unos órganos para cortar un trozo de material envoltor de la extremidad delantera o de avance de la banda de papel mientras que ésta última está parada.

6^ª.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, y una cuchilla volante y una contra-cuchilla fija que coopera con ella para cortar un trozo de material envoltor del extremo de avance de la banda mientras que ésta está parada.



7º.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, y con medios para cortar un trozo de material desde la extremidad delantera o de avance de la banda, mientras que ésta última está parada, y en combinación con otros órganos que envuelven la tira cortada alrededor del objeto.

8º.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, y una cuchilla para cortar un trozo del material envoltor de la extremidad delantera o de avance de la referida banda mientras que ésta última está parada, medios para envolver el trozo cortado alrededor de un objeto a envolver, comprendiendo dichos medios envoltorios un camino o trayectoria que cruza el camino por donde pasa dicho trozo.

9º.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda mientras que esta última está parada, otros medios para envolver el trozo



de material cortado alrededor de un objeto , comprendiendo dichos medios envoltorios una trayectoria o camino para los objetos, y medios para ir aplicando los trozos de material envoltor a los objetos , según van pasando por dicha trayectoria o camino.

10^o.- La combinaci3n de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda mientras que ésta última está parada, otros medios para envolver el trozo de material cortado alrededor de un objeto, comprendiendo dichos medios envoltorios una trayectoria o camino para los objetos, teniendo la referida trayectoria un trecho o secci3n recta, y una cadena de movimiento continuo dotada de 3rganos impulsores que van empujando y haciendo avanzar los objetos a envolver a lo largo de dicho trozo recto.

12^o.- La combinaci3n de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda mientras que ésta última está parada, otros medios para envolver el trozo de material cortado alrededor de un objeto, comprendiendo dichos medios envoltorios una trayectoria o camino para los



objetos, teniendo la referida trayectoria un trozo o sección curva, con órganos animados de movimiento intermitente para hacer que vayan avanzando objetos a lo largo de dicho trecho curvo.

13º.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda mientras que ésta última está parada, otros medios para envolver el trozo de material cortado alrededor de un objeto, comprendiendo dichos medios envoltorios una trayectoria o camino para los objetos, teniendo la referida trayectoria un trecho o sección curva, y un brazo animado de movimiento oscilatorio e intermitente que obliga a los objetos a ir avanzando a lo largo de dicho trozo o sección curva.

14º.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, verificándolo alternadamente, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda mientras que ésta última está parada, otros medios para envolver el trozo de material cortado alrededor de un objeto comprendiendo dichos medios envoltorios una trayectoria o camino para los objetos, teniendo medios para envolver los



referidos objetos en los trozos de papel cortado durante su paso por dicha trayectoria, con otros medios para hacer que vayan avanzando al propio tiempo los objetos ya envueltos, a lo largo de dicha trayectoria e ir aplicando goma en los trozos de material cortado.

15^a.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, verificándolo alternadamente, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda, mientras que ésta última está parada, otros medios para envolver el trozo de material cortado alrededor de un objeto comprendiendo dichos medios envoltorios una trayectoria o camino para los objetos, medios para envolver los referidos objetos en los trozos de papel cortado durante su paso por dicha trayectoria, y una cadena dotada de órganos o émbolos de empuje que obliguen a ir avanzando simultáneamente los artículos ya envueltos, a lo largo de dicha trayectoria, aplicando goma u otra substancia adherente al material envoltor.

16^a.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, verificándolo alternadamente, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda mientras que ésta última está parada, otros medios para



envolver el trozo de material cortado alrededor de un objeto comprendiendo dichos medios envoltorios una trayectoria o camino para los expresados objetos, medios para efectuar la envuelta de los referidos artículos a su paso por dicha trayectoria, otros medios para hacer que vayan avanzando artículos ya envueltos a lo largo de la referida trayectoria, y unos órganos plegadores cooperantes fijos que cooperan con los citados medios envoltorios y van situados a uno y otro lado de la expresada trayectoria.

17^a.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, verificándolo alternadamente, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda, mientras que ésta última está parada, otros medios para envolver el trozo de material cortado alrededor de un objeto comprendiendo dichos medios envoltorios una trayectoria o camino para los referidos objetos, medios para envolver los objetos en los trozos de material cortado a su paso por dicha trayectoria y otros medios para hacer que vayan avanzando por dicha trayectoria los objetos ya envueltos en los referidos trozos de material, y unos objetos u órganos plegadores cooperantes animados de movimiento oscilatorio, los cuales pliegan los trozos de papel y van situados a cada lado de la expresada trayectoria.

18^a.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro



alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, verificándolo alternadamente, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda, mientras que ésta última está parada, otros medios para envolver el trozo de material cortado alrededor de un objeto comprendiendo dichos medios envoltorios una trayectoria o camino para los referidos objetos, medios para envolver los objetos en los trozos de material cortado, a su paso por dicha trayectoria, y otros medios para hacer que vayan avanzando por dicha trayectoria los objetos ya envueltos en los referidos trozos de material, y unos cepillos selladores o de cierre fijos a uno y otro lado de la referida trayectoria.

19º.- La combinación de una diversidad de dispositivos para ir retirando continuamente tiras o bandas de papel u otro material flexible de unas bobinas u otros orígenes de alimentación, con un solo mecanismo destinado a producir simultáneamente movimientos alternativos de los expresados dispositivos que obliguen a las extremidades de avance de las referidas tiras de papel a avanzar y a pararse alternativamente, medios duplicados para cortar trozos de papel de las extremidades delanteras o de avance de las expresadas tiras o bandas mientras que éstas últimas están paradas, y medios duplicados para envolver los trozos de material cortado alrededor de objetos.

20º.- La combinación de una diversidad de dispositivos para ir retirando continuamente tiras o bandas de papel u otro material flexible de unas bobinas u otros orígenes de alimentación, con un solo mecanismo destinado a producir simultáneamente movimientos alternativos de los expresados



dispositivos que obliguen a las extremidades de avance de las referidas tiras de papel a avanzar y a pararse alternativamente.

21^o.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, verificándolo alternadamente, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda, mientras que ésta última está parada; dichos medios cortantes comprenden una manivela o cigueñal que hace de motor principal, una cuchilla que tropieza en la referida tira o banda y unas transmisiones intermedias que unen dichos órganos.

22^o.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, verificándolo alternadamente, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda mientras que ésta última está parada; comprendiendo dichos medios cortantes una manivela o cigueñal que hace de motor principal, una palanca accionada por dicho cigueñal, una barra movida alternativamente por la citada palanca, un engranaje accionado por la referida banda y una cuchilla accionada por el engranaje y que tropieza en la referida tira o banda.



23ª.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, verificándolo alternadamente, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda, mientras que ésta última está parada; medios para envolver el trozo de material cortado alrededor de un objeto, comprendiendo dichos medios envoltorios, una manivela o cigüeñal como motor principal, unas transmisiones acopladas para lanzar un objeto por dichos medios, y unos órganos de movimiento continuo, que van tomando los objetos de dichos órganos de transmisión, y los van haciendo avanzar por la máquina.

24ª.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, verificándolo alternadamente, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda mientras que ésta última está parada; medios para envolver el trozo de material cortado alrededor de un objeto, comprendiendo dichos medios envoltorios una manivela o cigüeñal como motor principal, una palanca accionada por la referida manivela, una barra movida alternativamente por la expresada palanca, un émbolo montado en la citada barra para ir lanzando un objeto por los medios o elementos envoltorios, y unas cadenas animadas de movimiento continuo, las cuales llevan



unos órganos que ván empujando los objetos del referido émbolo.

25ª.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador, con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo, del referido dispositivo que obligue a avanzar y a parar el borde delantero o de avance de dicha tira de papel, verificándolo alternadamente, y medios para cortar un trozo de material de la extremidad de avance de la banda mientras que ésta última esta parada, medios para envolver un trozo de material cortado alrededor de un objeto comprendiendo dichos medios envoltoras una trayectoria para los objetos, teniendo dicha trayectoria un trecho o parte curva, y medios para ir empujando los objetos a lo largo de dicho trecho curvo, comprendiendo dichos medios un émbolo una excéntrica como motor principal y unas transmisiones intermedias que transformen el movimiento continuo de dicha excéntrica en movimiento intermitente del émbolo de empuje.

26ª.- La combinación de un dispositivo destinado a ir retirando continuamente una tira o banda tirante de un papel u otro material flexible de un carrete u otro alimentador con un mecanismo destinado a producir un movimiento alternativo del referido dispositivo que obligue a la extremidad delantera o de avance de la banda mientras que ésta última está parada, verificándolo alternadamente; medios para cortar el trozo de material de la extremidad de avance de dicha tira mientras que ésta última está parada, medios para envolver el trozo de material cortado alrededor de un objeto, comprendiendo dichos medios envoltoras una trayectoria para los referidos objetos el cual camino tiene un trecho o parte curva, otros medios para ir empujando un objeto



12

por dicho trazo curvo de la trayectoria, comprendiendo dichos medios una excéntrica como motor principal, un brazo oscilante que coopera con la citada parte curva de la trayectoria y un juego de bielas intermedias que producen una duplicación de dicho brazo.

"Perfeccionamientos en máquinas envolveras y envacuadoras de doble efecto"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, 18 de Mayo de 1925.

American Machine and Foundry Company.

P.P.

Por Poder
de SANTOS L. CEREZO

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Santos L. Cerezo', written over a faint rectangular stamp.

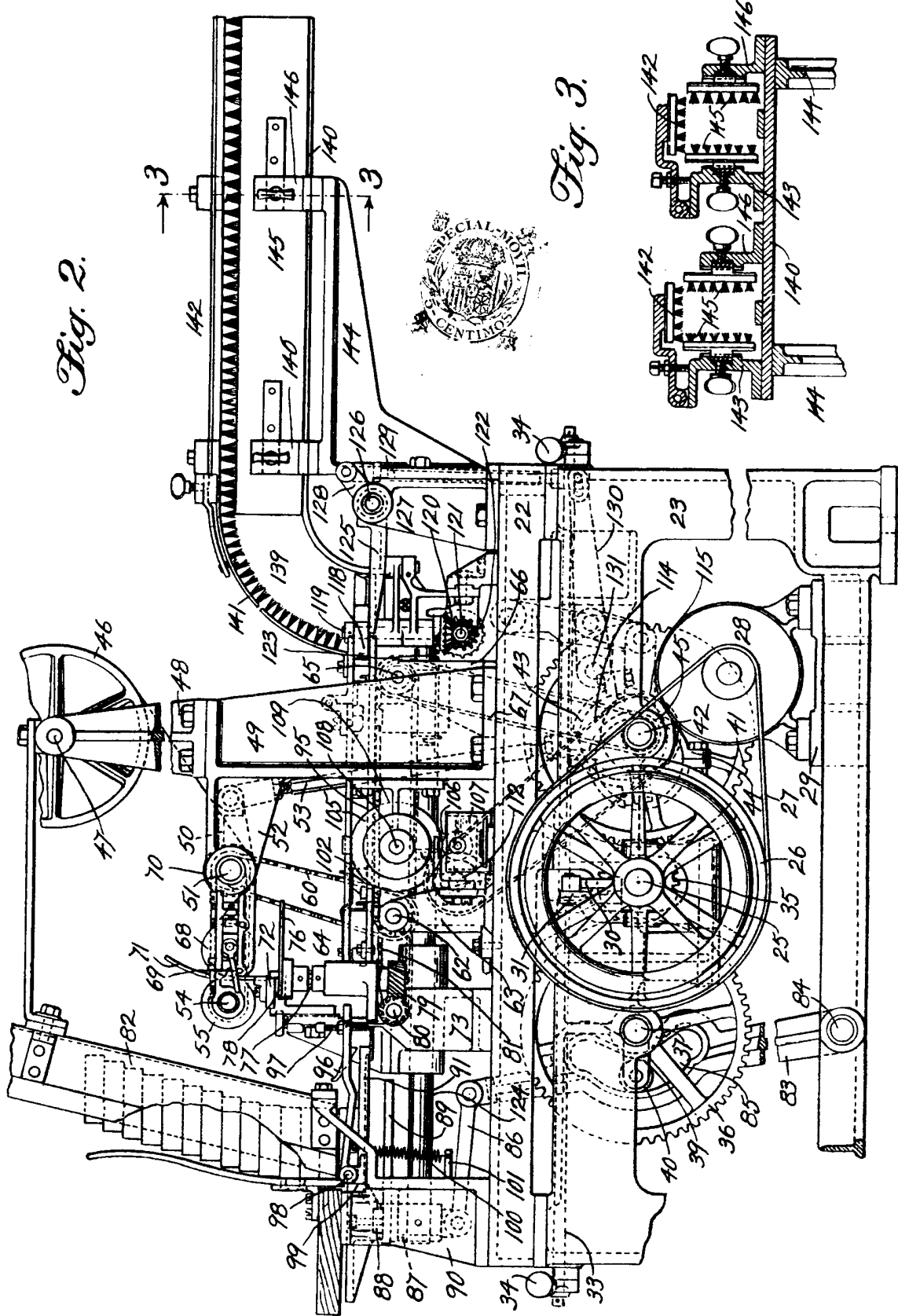


Fig. 2.

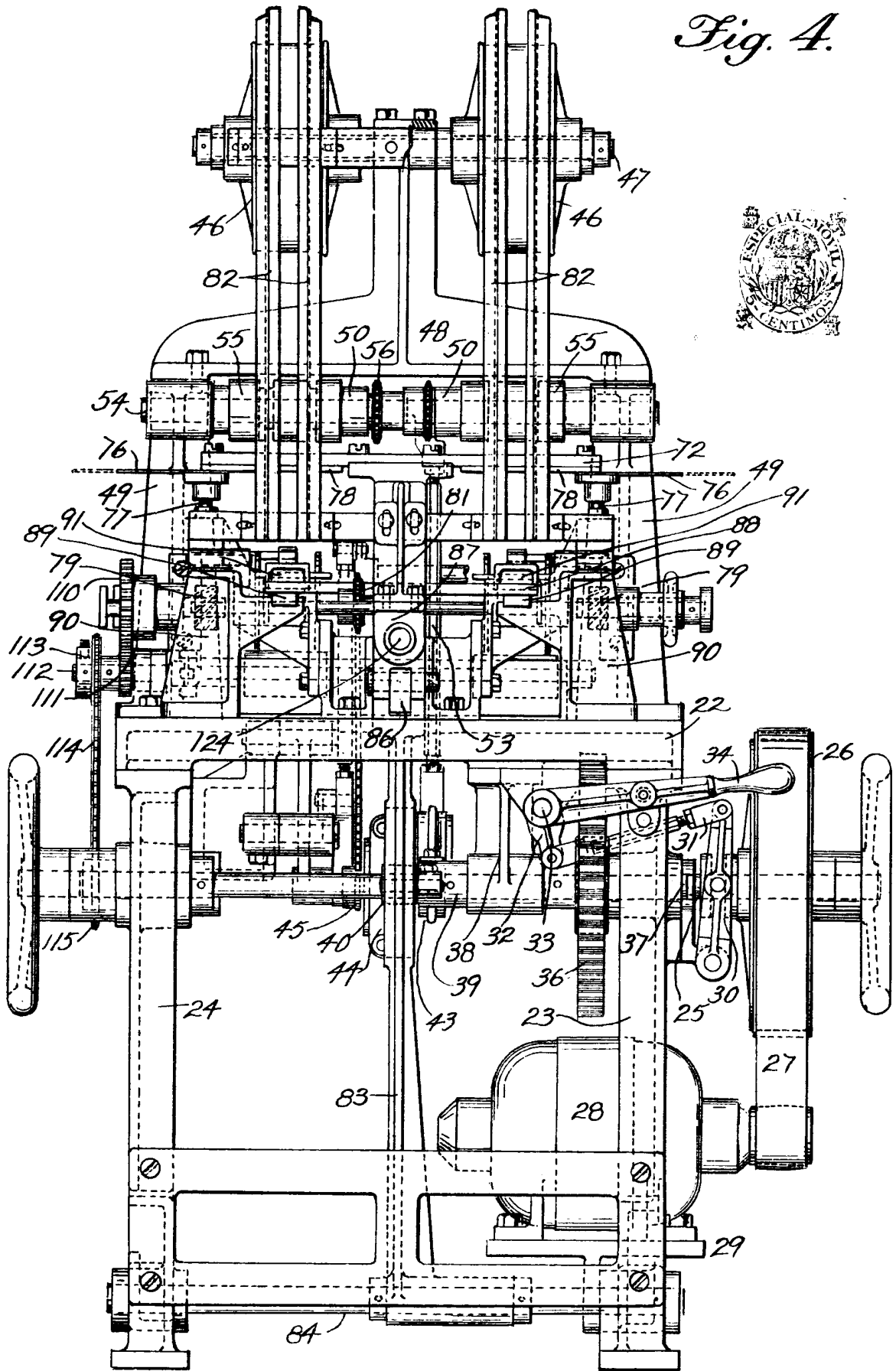
Fig. 3.



Madrid 15 de Mayo 1925

[Handwritten signature]

Fig. 4.



Invented by J. J. Moore 1925

J. J. Moore

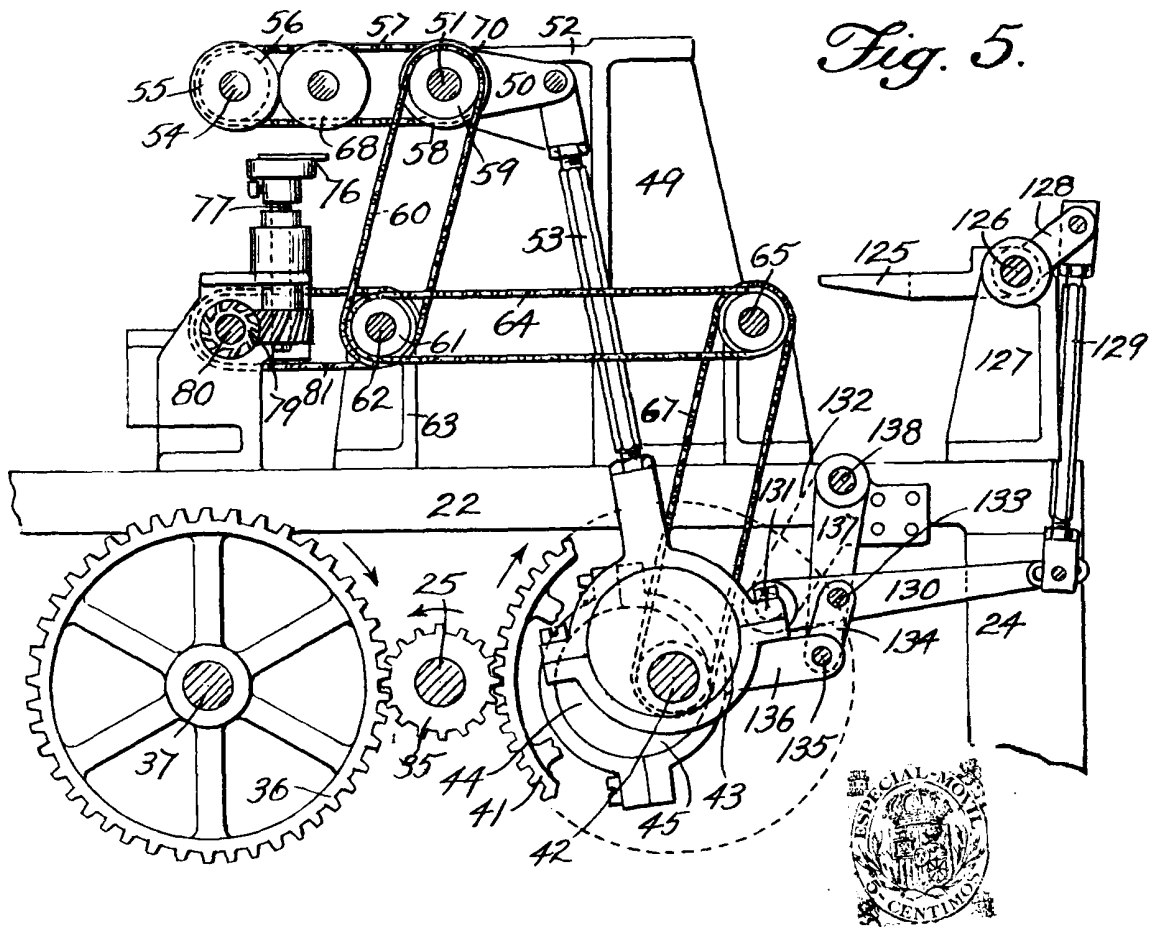


Fig. 5.

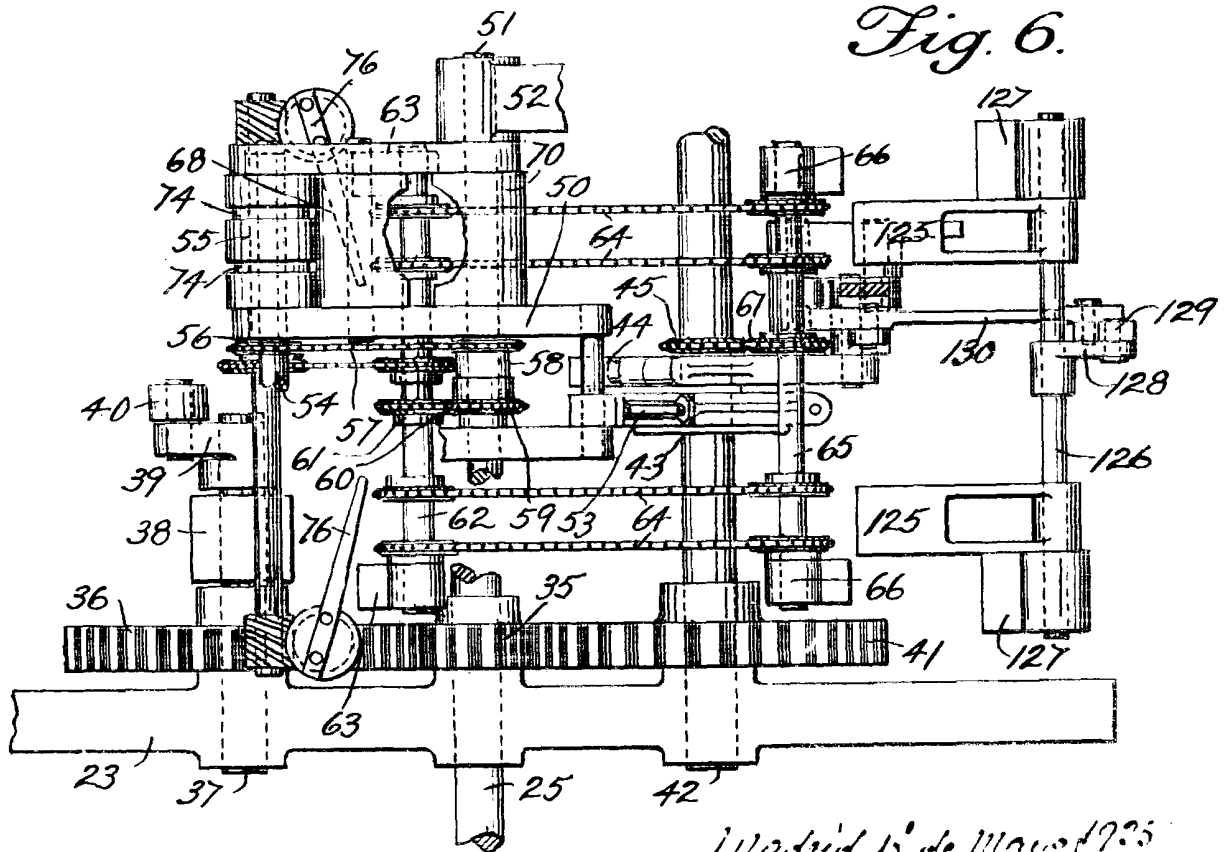


Fig. 6.

Madrid, 12 de Mayo 1925

[Handwritten signature]

Fig. 7.

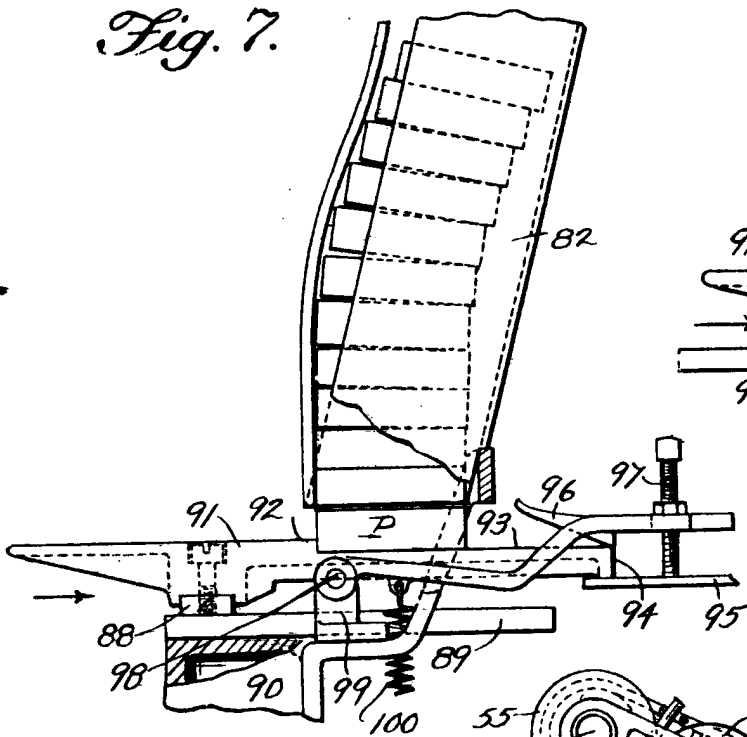


Fig. 8.

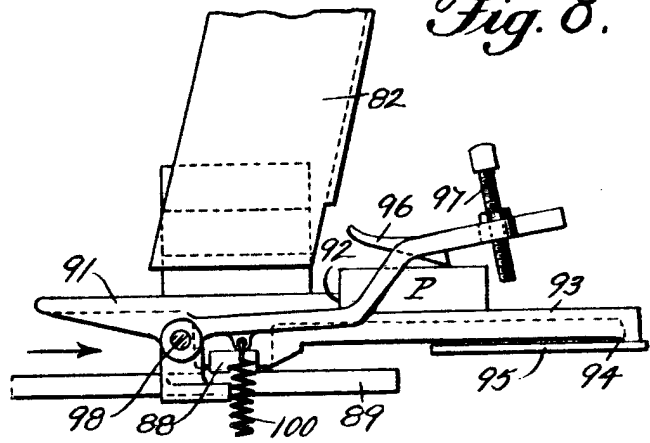


Fig. 9.

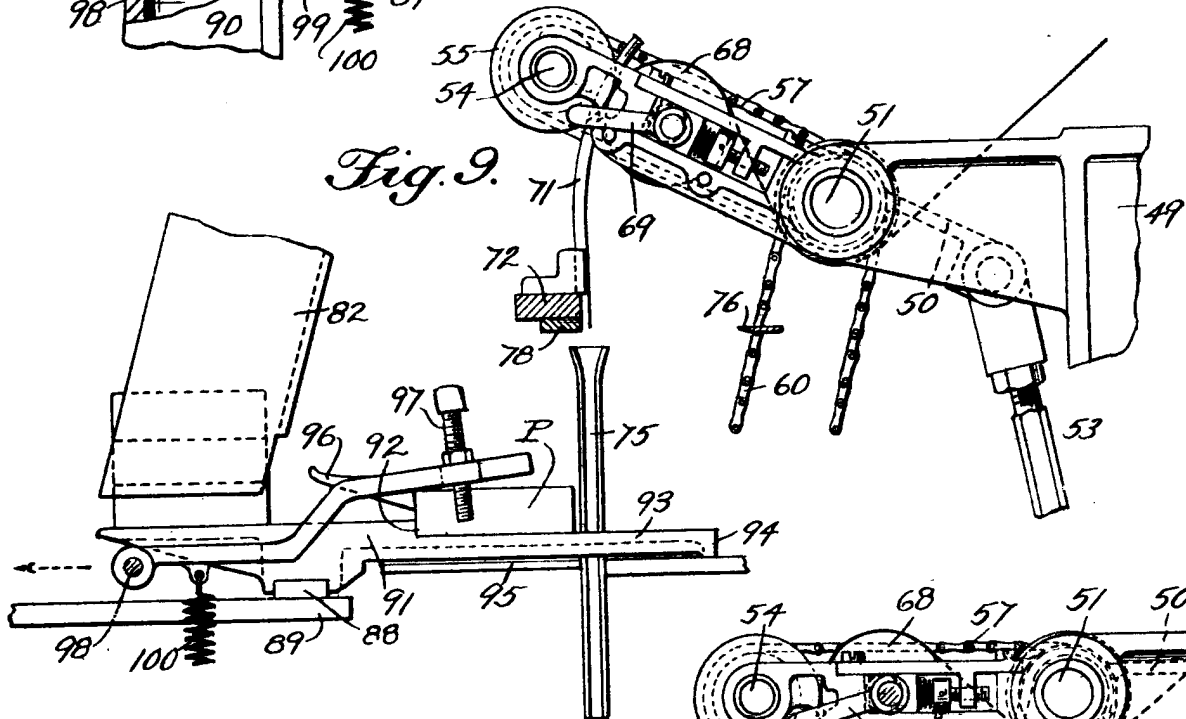
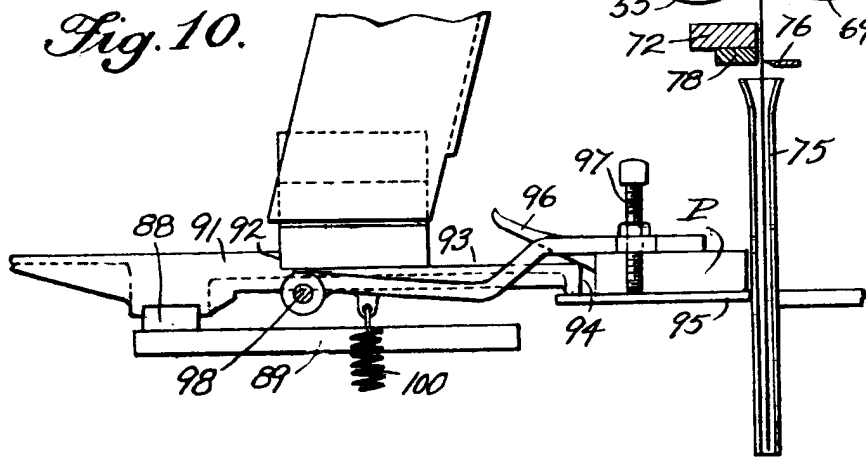


Fig. 10.



Madrid 12 de Mayo 1925

[Handwritten signature]

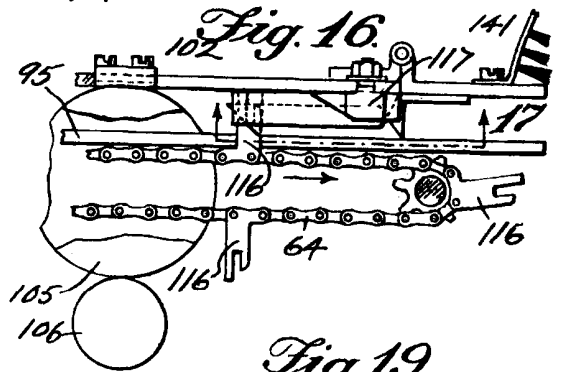
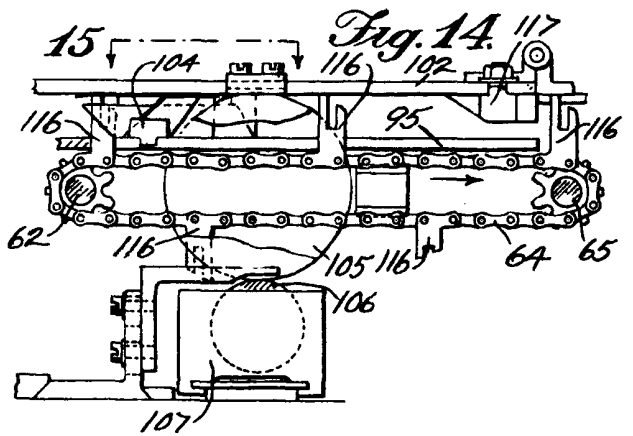
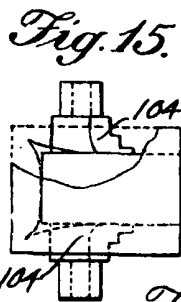
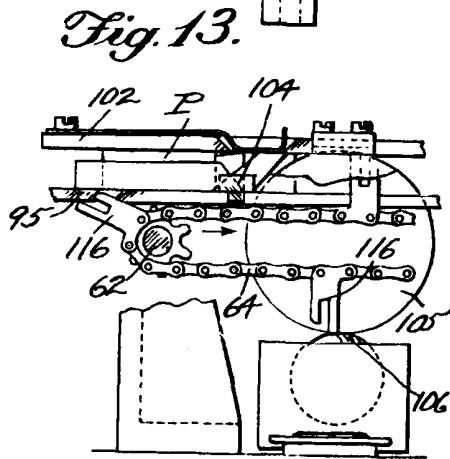
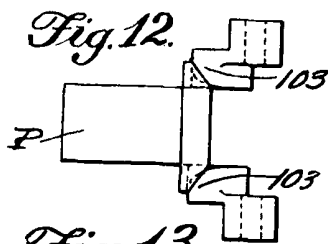
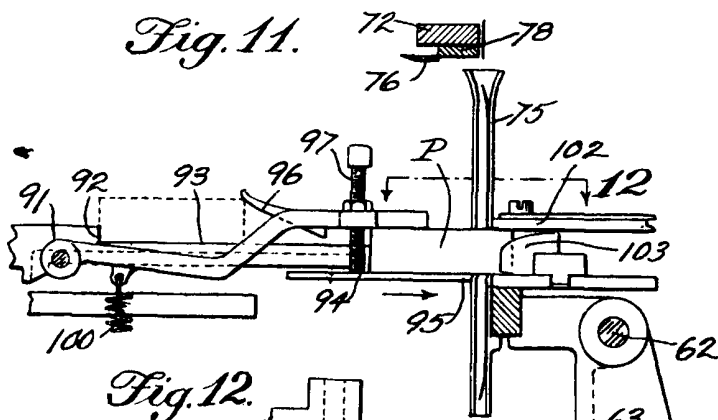
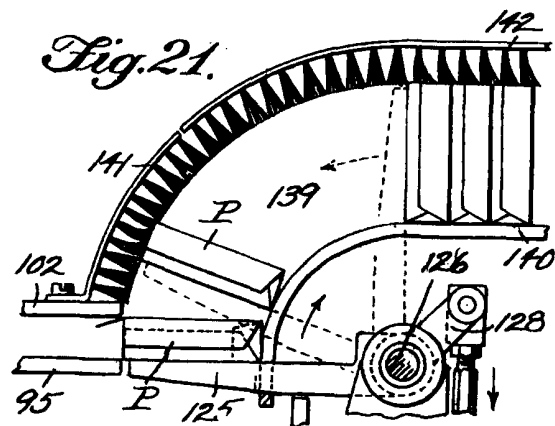
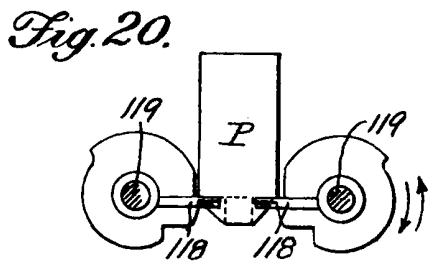
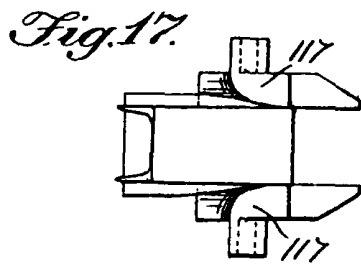
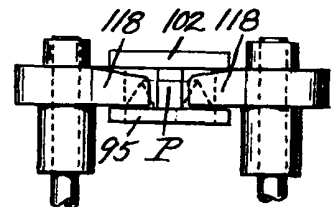
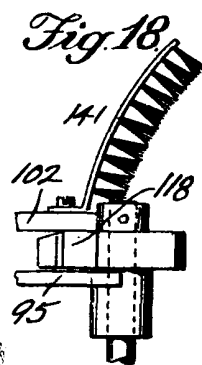


Fig. 19.



Madrid 1^o de Mayo 1925

[Handwritten signature]