

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre *Una disposición perfeccionada para el  
guarnecido de agujas en las máquinas textiles.*

POR

*Caro Cloth Corporation.*

DE

*Carolina,*

*Estado de Rhode Island*

*Estados Unidos de América*



El presente invento se relaciona con maquinaria textil , y se refiere más especialmente a una máquina de enhebrar agujas para enhebrar las fibras textiles de parte a parte e incorporarlas a un tejido de fondo o base y a las fibras mismas.

En nuestra enhebradora mecánica perfeccionada empleamos varias hileras o tramos de agujas dispuestos en grupos, yendo los grupos adaptados de modo que puedan ser accionados en un orden cualquiera conveniente. Con una disposición semejante se puede eliminar la vibración excesiva de que adolece este tipo de máquinas, según hasta ahora se han venido construyendo, pues al ser suprimida esta vibración se puede dar mucha mayor velocidad a la máquina y como consecuencia de ello obtener un producto más uniforme y con mayor intensidad de producción de la que hasta ahora ha sido posible.

En nuestro nuevo sistema de máquina se utilizan una nueva varilla, una nueva barra y una nueva guía para las agujas, de cuya manera se puede utilizar una barra que lleve un número de agujas relativamente mayor, siendo dicha barra susceptible de fácil ajuste y reglaje y de poder reparar o reponer con facilidad y prontitud las agujas que se rompan o que se tuerzan o doblen.

En los dibujos que se acompañan:

La Fig. 1 es una vista de plano.

La Fig. 2 es un alzado lateral en corte parcial.

La Fig. 3 es un alzado en corte por la línea 3-3 de la Fig. 2.

La Fig. 4 es otro alzado en corte, pero por la línea 4-4 de la Fig. 3.

La Fig. 5 es una sección o corte por la línea 5-5 de la Fig. 3.

La Fig. 6 es un alzado posterior del extremo del lado derecho de la Fig. 2.

La Fig. 7 es un alzado lateral de una mitad o elemento completo para el guarnecido de agujas.



La Fig. 8 es un plano seccional por la línea 8-8 de la Fig. 7.

La Fig. 9 es una proyección posterior de la Fig. 7.

La Fig. 10 es un alzado en corte por la línea 10-10 de la Fig. 7.

La Fig. 11 es un alzado en corte por la línea 11-11 de la Fig. 7.

La Fig. 12 es un plano de una parte de una unidad de guarnecido de agujas, desmontada de la barra de agujas.

La Fig. 13 es una perspectiva de una guía-agujas.

La Fig. 14 es una perspectiva de una de las agujas que se emplean.

La Fig. 15 es un corte tomado por el acoplamiento o embrague de los elementos del árbol de cigüeñal, y

La Fig. 16 es un alzado de un acoplamiento mostrando los medios para el ajuste del árbol de contramarcha o renvoi.

Refiriéndonos a los dibujos, 10 indica unas barras de base o asiento en las que hay formados unos montantes verticales 11, teniendo cada barra de base 10 dos de estos montantes 11, y yendo cada par de montantes distanciado entre sí y unidos por sus extremidades superiores por medio de las barras 12. Estas barras 12, ván sujetas a los montantes 11 por medio de los pernos de rosca 13. Las barras de asiento 10 ván sujetas en forma adaptable a un bastidor o armazón 14, por medio de otros pernos de rosca 15. Las barras 10 ván distanciadas entre sí y sujetas en su relación de separación por medio de dichos pernos 15, así como por medio de un larguero acanalado o barra 16. La barra 16 se prolonga entre los pares de montantes 11 y vá sujeta por sus extremos a las barras transversales 12; en la parte superior de la banda o larguero acanalado 16 ván dispuestos en alineación unos cojinetes 17, los cuales ván sujetos en posición en las barras 12 por medio de los tornillos 18. Tambien vá montado en la parte superior de las barras 16, entremedias de los cojinetes 17 y en alineación con ellos, un cojinete 19, revolucionando en este juego de cojinetes o soportes 17 y 19, un árbol 20. A cada extremo de este árbol 20 vá sujeto un cigüeñal 21, con



el objeto que más adelante se dirá.

Los montantes 11 van distanciados uno de otro siendo sus caras opuestas paralelas entre sí y constituyendo deslizaderas o correderas espaciadas y dispuestas en sentido vertical. En cada par de montantes hay montado a deslizamiento un armazón 27 constituido esencialmente por un elemento en forma de U según puede verse en la Fig. 3. En la parte transversal de la U se amarra uno de los extremos de una cuerda 28, cuerda que se prolonga subiendo hasta un punto cualquiera y cuya extremidad superior va ligada a uno de los brazos de una palanca acodada 29. Esta palanca acodada va montada a pivote, de una manera cualquiera conveniente y al extremo de su otro brazo va amarrado uno de los extremos de otra cuerda 30. Esta segunda cuerda 30 corre sobre una polea 31 que hay en un árbol 32, y al extremo de la cuerda 30 va atado un contrapeso 33. Desde luego se comprenderá que para el mecanismo combinado de transmisión que acabamos de describir, existe una citada cuerda 28 para cada uno de los bastidores U, anteriormente descrito, y por lo tanto, cada una de ellas lleva su correspondiente contrapeso 33. A las caras interiores de los brazos de los elementos 27, va sujeto por medio de los tornillos 34, un cuerpo hueco y sensiblemente rectangular 35 que liga los bastidores 27 a dicho cuerpo 35 constituyendo un elemento materialmente unitario, deslizándose este elemento por las guías o caminos que hay formados en la cara interna de los montantes 11. A la cara superior del cuerpo rectangular 35 van sujetos en varios puntos de su longitud unos cojinetes 36 que van dispuestos en alineación entre sí, revolucionando en ellos un árbol acodado de varios cigüeñales 37. Este árbol de manivela, deberá estar hecho preferentemente de varias piezas, para mayor comodidad y economía de fabricación y poder labrar a máquina con la más absoluta precisión los diferentes cigüeñales. La manera de acoplar las varias partes del árbol de cigüeñales entre sí va representada en la Fig. 15, en la que en uno de los elementos o piezas del árbol hay formada una parte 38



labrada por dentro a máquina en 39 para recibir un a modo de tapón o taco 40 formado en una pieza 41 de la sección contigua. Una vez que los elementos componentes del árbol de cigüeñales 37 han sido colocados relativamente entre sí, se perfora en las piezas 38 y 40, un agujero ahusado o cónico 42, dentro del cual se introduce a presión una clavija de igual forma 43 inmovilizándola por medio de un tornillo 44 que se enrosca tanto en el elemento 38 como en la clavija 43. A lo largo de la cara extrema del cuerpo rectangular 35 y en alineación vertical con los varios cigüeñales o manivelas del árbol 37 ván sujetos por medio de los tornillos 44, unos elementos cilíndricos 45 de diámetro interno y longitud convenientes. En cada uno de estos elementos cilíndricos 45 vá montada a deslizamiento una cruceta cilíndrica 46 provista de un pasador de articulación 47 en el que revoluciona la extremidad inferior de una biela 48. La extremidad superior de esta biela vá articulada a aquella de las manivelas del árbol 37 con la cual esté en alineación el determinado elemento cilíndrico 45. Las manivelas del árbol 37 ván dispuestas de dos en dos, es decir, que cada dos manivelas o cigüeñales del árbol principiando de uno u otro de sus extremos, o como se vé en la Fig. 4, desde el extremo del lado derecho, son paralelos entre sí, de tal suerte que durante la rotación de dicho árbol, los primeros dos cigüeñales se muevan a un mismo tiempo y ocupen la misma posición angular respecto uno de otro. En su consecuencia, las bielas 48 que ván articuladas a los cigüeñales, moverán las crucetas cilíndricas 46 que están combinadas con ellas en dirección vertical, de modo que las dos crucetas cilíndricas 46 queden colocadas en el mismo plano horizontal simultáneamente. A los pasadores 47 de las crucetas cilíndricas 46 ván articulados en forma colgandera los órganos 49, los cuales también ván dispuestos por pares yendo cada par de estos órganos 49 unido a la superficie superior de una barra de agujas 50 por medio de los pasadores 51, o de cualquier otra manera conveniente. La manera de montar las agujas en su barra 50



y la forma de construcción de dichas agujas, así como los detalles de construcción de la barra de agujas se describirán detalladamente a continuación.

En el árbol de manivelas 37 vá calzada junto a uno de sus extremos una rueda de cadena 52 que se halla en alineación con otra rueda de cadena 53 que hay en el árbol 54 el cual revoluciona en los cojinetes 55 que ván sujetos a las ruedas de cadena 56 y que se sujetan, a su vez, al cuerpo rectangular 35 por medio de los tornillos 57. Sobre dichas ruedas 52 y 53 da vuelta una cadena sin fin 58 mediante la cual se transmite energía desde el árbol de cigüeñales 37 al árbol 54. La rueda de cadena 53 vá sujeta a una placa frontal 59 que hay montada suelta en el árbol 54 yendo dicha placa frontal unida en forma ajustable a una segunda placa similar 60 acañada al árbol 54 por medio de la chaveta 61. En la placa frontal 60 hay practicadas unas ranuras arqueadas 62 por las cuales pasan unos pernos o tornillos 63 que ván recibidos en la placa frontal 59. Es evidente que por medio de estos tornillos 63 y de la ranura 62, se podrá graduar la posición relativa de la rueda 53 con relación al árbol 54, verificándolo dentro de determinados límites, con el fin que se explica a continuación. En dicho árbol 54 y en la extremidad más remota de la rueda de cadena 53 vá enchavetada otra rueda similar 64 que está en alineación con una tercer rueda de cadena 65 calzada en un árbol 66 que revoluciona en los cojinetes 67 que hay montados en los soportes 68, sujetos a la cara inferior del cuerpo rectangular 35 por medio de los tornillos 69. Sobre las ruedas de cadena 64 y 65 dá vuelta una cadena sin fin 70 mediante la cual se transmite la fuerza desde el árbol 54 al árbol 66. En este árbol 66 hay formadas unas excéntricas 71, existiendo una de estas excéntricas para cada uno de los órganos 49, estando las excéntricas 71 en alineación con los órganos 49. Sobre cada excéntrica 71, se desplaza un collar de excéntrica 72 del cual forma parte integrante una varilla de conexión 73 cuya extremidad



libre vá articulada en 74 al órgano 49 y entremedias de las extremidades de este último. La relación de las ruedas de cadena que constituyen el mando entre el árbol de cigüeñales 37 y el árbol 66 es tal que se produce una oscilación completa de la varilla o biela 73 por cada revolución completa del árbol 37 y como consecuencia de ello la barra de agujas 50 y los elementos de que es portadora, se desplazan en una trayectoria o camino cerrado. Con el fin de poder establecer el reglaje de la relación entre el árbol de cigüeñales 37 y la barra de agujas 50, es por lo que la conexión de ajuste entre el árbol 54 y la rueda de cadena 53 ha sido estudiada, como queda descrito anteriormente. En el árbol de cigüeñales 37 y junto a uno de sus extremos vá calzada una rueda de cadena 74 dispuesta en alineación con otra rueda similar 75 calzada en uno de los extremos de un árbol 76 que revoluciona en los cojinetes 77 formados en un soporte 78 de uno de los montantes 11. Sobre estas ruedas 74 y 75 se desplaza una cadena sin fin 79 mediante la cual se transmite fuerza desde el árbol 76 al árbol de cigüeñales 37, permitiendo el sistema de transmisión entre estos árboles 76 y 37 el que tenga lugar cierto movimiento vertical limitado del árbol de cigüeñales 37 con relación al árbol 76, sin alterar la eficacia de la transmisión. En el árbol 76 y junto al extremo distanciado de la rueda de cadena 75 hay calzada otra rueda de cadena 80 conectada de una manera cualquiera conveniente a un mecanismo de mando, (no representado en el dibujo). A cada uno de los elementos transversales 27 que hay en el árbol 81, vá articulada la extremidad inferior de una biela 82 cuya extremidad superior vá articulada a su vez a la extremidad exterior de un brazo acodado 83 sujeto al árbol 20. En virtud de esta disposición la rotación del árbol 20 en uno u otro sentido, determinará bien sea un movimiento de subida o de bajada de los elementos en forma de U, de los cuales forma parte 27 en unión del cuerpo rectangular 35, bien sea hacia arriba o



hacia abajo, con respecto a los montantes 11 y el mecanismo anteriormente descrito con relación a los órganos 27 en forma de U, de cuya manera el cuerpo rectangular 35 y todo el mecanismo que al mismo vá unido, se moverá como un conjunto. El mecanismo anteriormente descrito está equilibrado por las pesas 33 de que hemos hablado antes y, por lo tanto, dicho mecanismo guarda relación de equilibrio en los montantes 11. La barra de agujas 50, que comprende un elemento prolongado como queda dicho, y que vá sujeto a las extremidades inferiores del órgano 49 y como, además, cada una de las barras de agujas tienen formadas en sus extremidades unas superficies planas para que puedan ser colocadas punta con punta respecto una de otra, permite que dichas superficies planas obren a modo de cojinetes para asegurar su debida alineación. La cara inferior de cada barra de agujas 50, vá situada en un solo plano, y el cuerpo de dicha barra 50, se prolonga por uno de sus extremos en sentido descendente, según se indica en 85, formando una ranura 86 que hace las veces de órgano de soporte para un mecanismo que describiremos en breve. En el cuerpo de la barra de agujas 50, sobre su cara superior y en aquel de los lados que vá más distanciado del elemento 85, hay formados unos muñones distanciados 86 a través de cada uno de los cuales pasan unos pernos o árboles de sostén 87 que están en alineación entre sí. En 88 vá indicada una barra de cierre a modo de mordaza que presenta en su superficie superior posterior una série de orejas distanciadas 89, las cuales ván dispuestas de dos en dos, cooperando cada par de estas orejas con los muñones 86, anteriormente citados. En su consecuencia la barra 88, quedará unida en forma giratoria a los árboles 87, y se podrá colocar en posición activa o muerta según convenga. En la extremidad inferior delantera del órgano 88 hay formado otro órgano 90, y cuando estos órganos ocupan la posición representada en las Figs. 9, 10 y 11, por ejemplo, los elementos 85 y 90 formarán en unión de la superficie inferior del cuerpo de la barra de agujas 50, practicamente



una ranura en forma de cola de milano en la que se pueden colocar elementos de trabajo. Tanto el cuerpo de la barra de agujas 50 como sus elementos 85 y el órgano 88 ván taladrados por varios puntos en el sentido transversal del cuerpo de la barra, a fin de recibir los pernos transversales 91, los cuales atraviesan el cuerpo de la barra de agujas 50 de parte a parte, así como el órgano 88. La extremidad exterior libre de dichos pernos 91 va fileteada a fin de recibir en cada uno de ellos las tuercas de cierre o seguridad 92, mediante las cuales el órgano 88 podrá ser apretado en contacto estrecho con un mecanismo cualquiera que vaya dispuesto en la ranura de cola de milano anteriormente citada, para de este modo poder sujetar el expresado mecanismo en la posición que convenga.

El mecanismo que habrá de ser colocado en la ranura de cola de milano antedicha, constituye un conjunto o reunión de hileras de agujas y se compone esencialmente de una plancha central 93 cuya extremidad inferior vá rebajada, según se indica en 94, yendo dicha extremidad rebajada 94 taladrada o perforada en varios puntos de su longitud para recibir los tornillos 95. En 96 ván indicadas unas platinas de agujas formadas con unos agujeros 97, dispuestos alternadamente y con unos agujeros fileteados 98 a fin de facilitar su unión o acoplamiento en la parte 94 de la plancha central 93. Un tornillo 95 atraviesa uno de los agujeros 97 penetrando en el agujero de la parte rebajada 94 para entrar, por último en el agujero fileteado 98 de la platina de aguja 96 situada enfrente. Las caras exteriores de las platinas de agujas 96 ván ranuradas para recibir las espigas 99 de las agujas 100, estando igualmente ranuradas las partes superiores de dichas platinas de agujas 96 para recibir la parte doblada superior 101 de la espiga de las citadas agujas. En 102, vá indicado un órgano que tiene la misma longitud que la barra de agujas 50 presentando dicho órgano en su cara externa superior, una saliente 103 que ajusta en la ranura 86 de la barra de



agujas 50, y en otra ranura 105 que recibe la parte salediza inferior 85. Este órgano 102, vá fileteado en varios puntos de su longitud para recibir los tornillos 105. También presenta este órgano 102, otras perforaciones o taladros en distintos puntos de su longitud para recibir otros tornillos 106, que se enroscan en los agujeros fileteados de los órganos 96 idénticos a los órganos 96 anteriormente descritos, los cuales como queda indicado, ván ranurados a fin de recibir las agujas 100 en relación de paralelismo. En combinación con el órgano 102, y su correspondiente placa 96, hay otro órgano 107, formado con una parte angular vaciada que corresponde con el lado ranurado de la extremidad superior ranurada del elemento 96, y que está perforado para recibir el tornillo 105 anteriormente citado, tornillo que sujeta el órgano 107 firmemente sobre el órgano 102, constituyendo este conjunto de elementos 102, 96, 107 así como los grupos de agujas 100 dispuestas paralelamente un grupo unitario de agujas. 108 indica otro órgano que está formado por su extremidad superior exterior con una saliente 109 destinada a enganchar en una ranura formada por el cuerpo 88 y el cuerpo de la barra de agujas 50, teniendo además otra ranura 110, destinada a recibir el elemento 90 del órgano 88. Este órgano 108 vá perforado por varios puntos de su longitud a fin de recibir los tornillos 106 destinados a sujetar en él los elementos ranurados 96. En combinación con dichos órganos 108, se halla uno de los elementos 107, utilizándose para la unión de estos elementos los tornillos 105. Las unidades o grupos compuestos de los elementos 102, 96 y 107, no tan solo sirven para sujetar una hilera de agujas rígidamente dispuestas en paralelismo, sino que, además cada unidad o grupo vá combinada con un elemento 36, a cada lado de la parte rebajada de la plancha central 96, con el fin de sujetar en los dientes de los elementos 96 hileras adicionales de agujas 100 dispuestas en paralelismo. Con el fin de tener la seguridad de que estas últimas, hileras de



agujas 100 quedan sujetas de una manera rígida y permanente, los elementos 102, 107, 93, 107 y 108 v<sup>an</sup> taladrados en sentido transversal en su longitud, estando las perforaciones en alineación entre sí, y yendo uno de los elementos, como el 102, por ejemplo, taladrado y aterrajado a fin de recibir la punta fileteada de los tornillos 109 que atraviesan los elementos 108, 107, 93, 107, respectivamente y en el orden citado. Al quedar afianzados los tornillos 109 para sujetar todos estos elementos entre sí, queda formada una unidad portadora de varias series de hileras de agujas 100 dispuestas en sentido paralelo, yendo los grupos de agujas 100 dispuestos en relación alternada entre sí, según puede verse con toda claridad en la Fig. 2.

El agrupamiento de estas barras de agujas, está construido y proyectado en la forma que queda descrita, por lo cual se comprenderá que los bordes superiores o superficies de los elementos 102, 107, 93 y 108, v<sup>an</sup> ranurados para poder insertar o colocar los tornillos 91 cuando la unión de barras de agujas tiene su superficie superior en contacto con la superficie inferior de la barra de agujas 50, resultando, por lo tanto, que estas ranuras sirven de medios para colocar la agrupación de las barras de agujas en relación correcta con la barra 50. Como consecuencia de ello será imposible unir o agrupar la barra 50, con las demás agrupaciones de agujas en otra posición que no sea la correcta. Además, dicha unión de grupos de agujas es fácil de montar o de desmontar de la barra 50, y en el supuesto de que la agrupación de hileras de agujas esté colocada en la barra de agujas 50, y que se desee desmontarla con el fin de reparar o de reponer agujas estropeadas o rotas, entonces el operario desenroscará las tuercas de los tornillos 91, correrá estos últimos hacia atrás o hacia la derecha, según se vé en las Figs. 9 10 y 11, y oscilará el elemento 88 hacia arriba y hacia la derecha sobre los varios árboles 97 y entonces podrá retirar fácilmente la agrupación de hileras de agujas de



barra de agujas. Teniendo agrupaciones de agujas de repuesto se puede insertar una nueva en el lugar de la vieja, con solo invertir la anterior operación, o como es consiguiente, se puede retirar la máquina de servicio hasta que la agrupación o juego de agujas ha quedado reparada en debida forma.

El funcionamiento de esta construcción perfeccionada es como sigue, en el supuesto de que el aparato haya sido construido y armado de la manera que queda explicada, y de que se desée entreteter con las agujas una trama de lana de vellón u otro material fibroso en un tejido de base o fondo, que vá indicado por líneas de puntos y trazos en los dibujos, sobre todo en las Figs. 2, 4, 6, 7, 9, 10 y 11. Están provistos los medios necesarios para ir alimentando en la máquina el tejido de fondo a la debida velocidad de avance en comedimiento con la distancia entre las varias capas, tandas o agrupaciones de hileras de agujas 100, o con respecto a su oscilación vertical, estando también computada, con este objeto la distancia entre las varias capas o agrupaciones paralelas de agujas 100. La fuerza es transmitida al árbol de cigüeñales 37 por medio de la fuerza que es transmitida a la rueda de cadena 80 que hay en el árbol 76, según queda explicado, produciendo esto un movimiento de rotación del árbol de cigüeñales 37, y por lo tanto, un movimiento alternativo de las parejas de crucetas cilíndricas 46 y en el número de pares que se desée. Según se vé, por ejemplo en la Fig. 2, las dos hileras de agujas externas 100 funcionan juntas, después funcionan juntas, por ejemplo, las dos hileras intermedias de agujas 100 y por último, la segunda y quinta hileras funcionan juntas. Teniendo, pues tan solo una parte de las agrupaciones de hileras de agujas 100 funcionando en un momento dado, queda reducida la vibración de la máquina a un minimum y se puede aumentar notoriamente la marcha de la máquina.

Con referencia a la Fig. 3 la construcción está dispuesta de modo que a medida que el órgano 49 portador de



las hileras de agujas 100 baja y se introduce en el tejido de fondo, atravesándolo, según se indica por las líneas de puntos y trazos de las figuras, la extremidad inferior de dicho órgano 49, en unión de la barra de agujas 50 y de las agujas de esta, avanza a la misma velocidad que se transmite al citado tejido de fondo, continuando este movimiento de avance mientras que la hilera de agujas se halla enlazada en el tejido, cuyo mecanismo, del cual forma parte el brazo 43, obliga entonces a la extremidad inferior del brazo 49 a volver a su posición inicial en unión de la barra de agujas 50. De este modo, se transmite a los grupos de agujas 100, no tan solo un movimiento alternativo debido al movimiento alternativo de las crucetas cilíndricas 45, sino que también se transmite un movimiento de avance y de retroceso, haciendo por lo tanto que las agujas se desplacen por un camino limitado. Como quiera que las agujas no tan solo perforan el tejido y penetran en él, sino que también se mueven en unión del tejido, no hay tendencia por parte de las agujas 100 a que rasguen el tejido de fondo en modo alguno ni a que estropeen el material fibroso de la felpa o vellón.

**N O T A.**

\*\*\*\*\*

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Una disposición perfeccionada para el guarnecido de agujas en las máquinas textiles"; caracterizándose por lo siguiente:

Por un bastidor que tiene unas guías verticales en las cuales van montados/deslizamiento en un plano



- 13 -

practicamente vertical, varios grupos e hileras de agujas, estando estos grupos de agujas, combinados con unos dispositivos equilibradores para mantener los grupos en relación equilibrada en las guías juntamente con medios para transmitir un movimiento alternativo a las hileras de agujas, y para hacer que estas funcionen alternadamente en el número y orden de grupos que se desee y juntamente también con otros medios para transmitir movimiento orbital a las agujas de cada hilera al propio tiempo que tiene lugar el movimiento alternativo de las mismas y en relación cronometrada con el movimiento de un tejido de fondo que se desplaza transversalmente por la trayectoria en que lo verifican las hileras de agujas.

"Una disposición perfeccionada para el guarnecido de agujas en las máquinas textiles"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 18 de Marzo de 1929.

GARO CLOTH CORPORATION.

P.P.

POP 10000  
de S. J. J. J.  
*[Handwritten signature]*



Madrid 18 de febrero de 1924

*[Handwritten signature]*

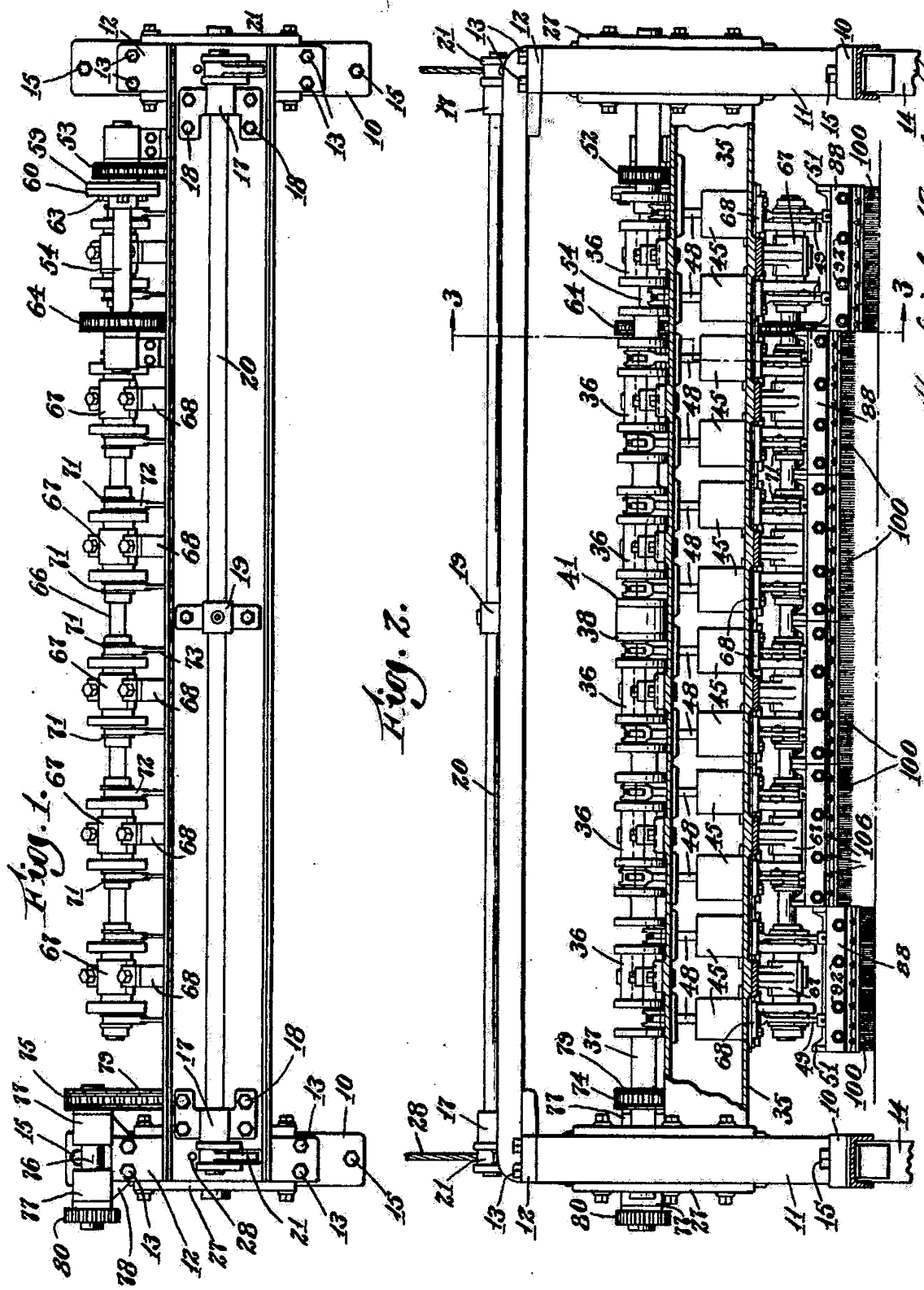
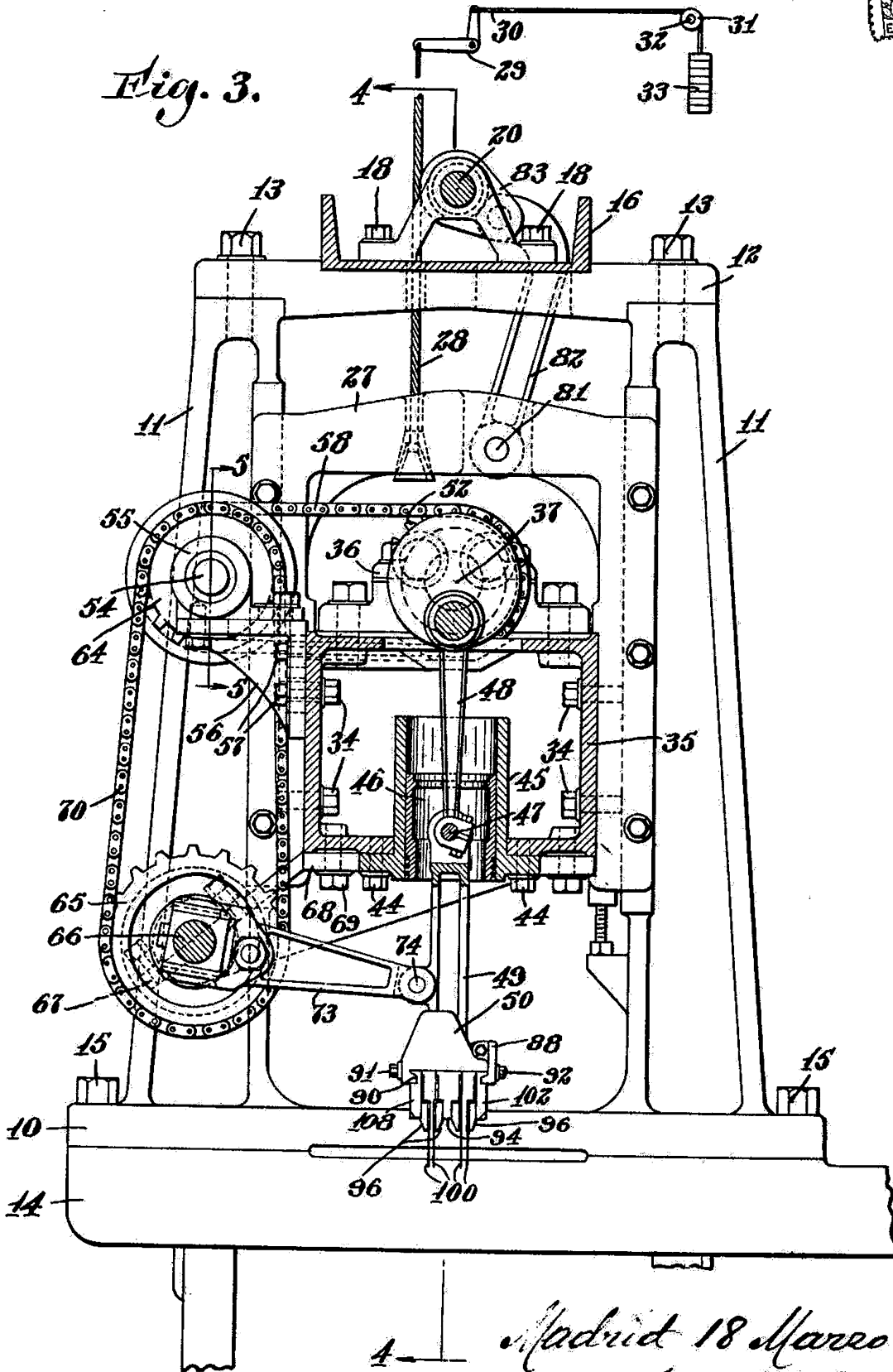


Fig. 2.



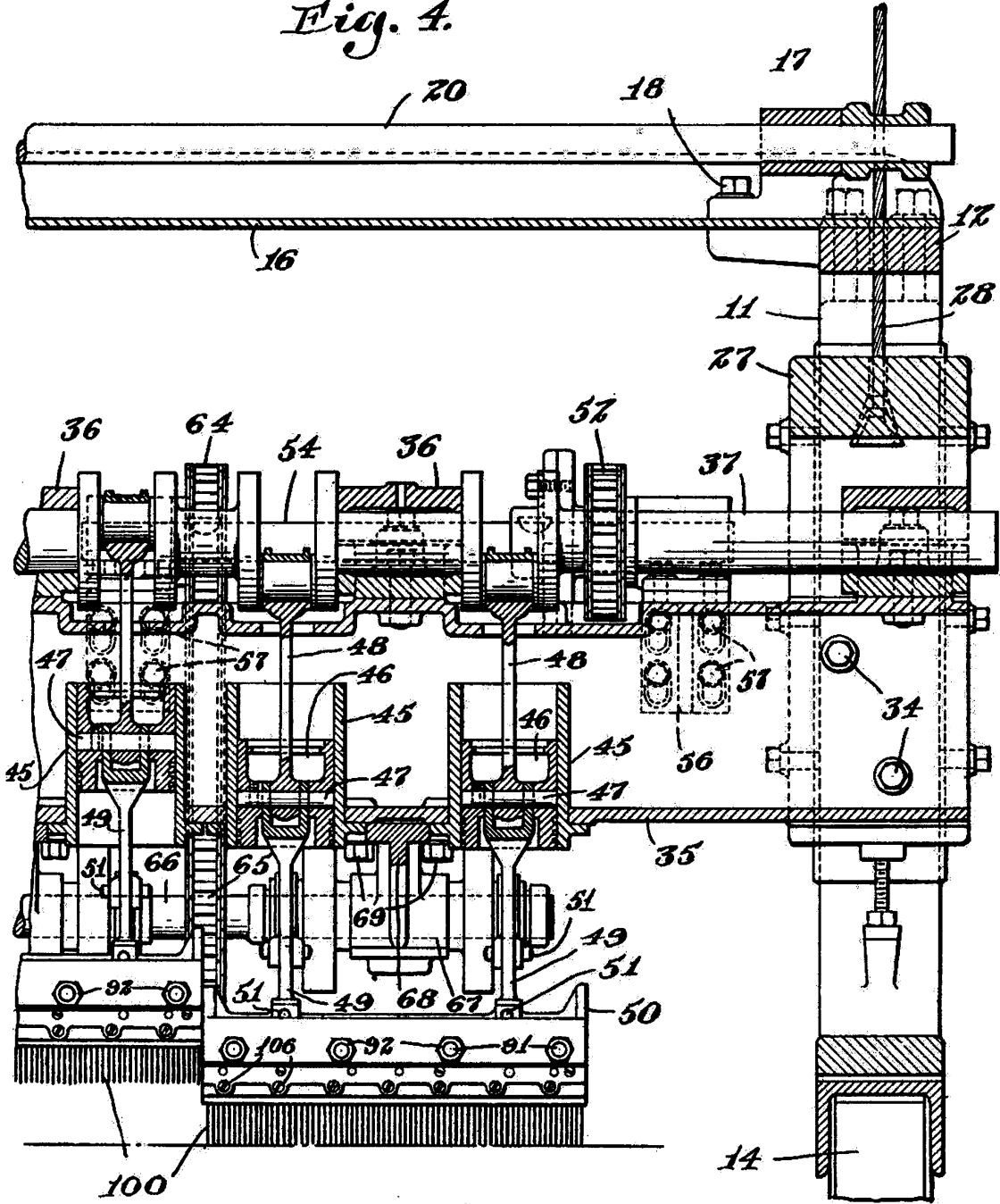
Fig. 3.



Madrid 18 Marzo 1929

*J. Gonzalez*

Fig. 4.



Madrid 18 Marzo 1929



Fig. 6.

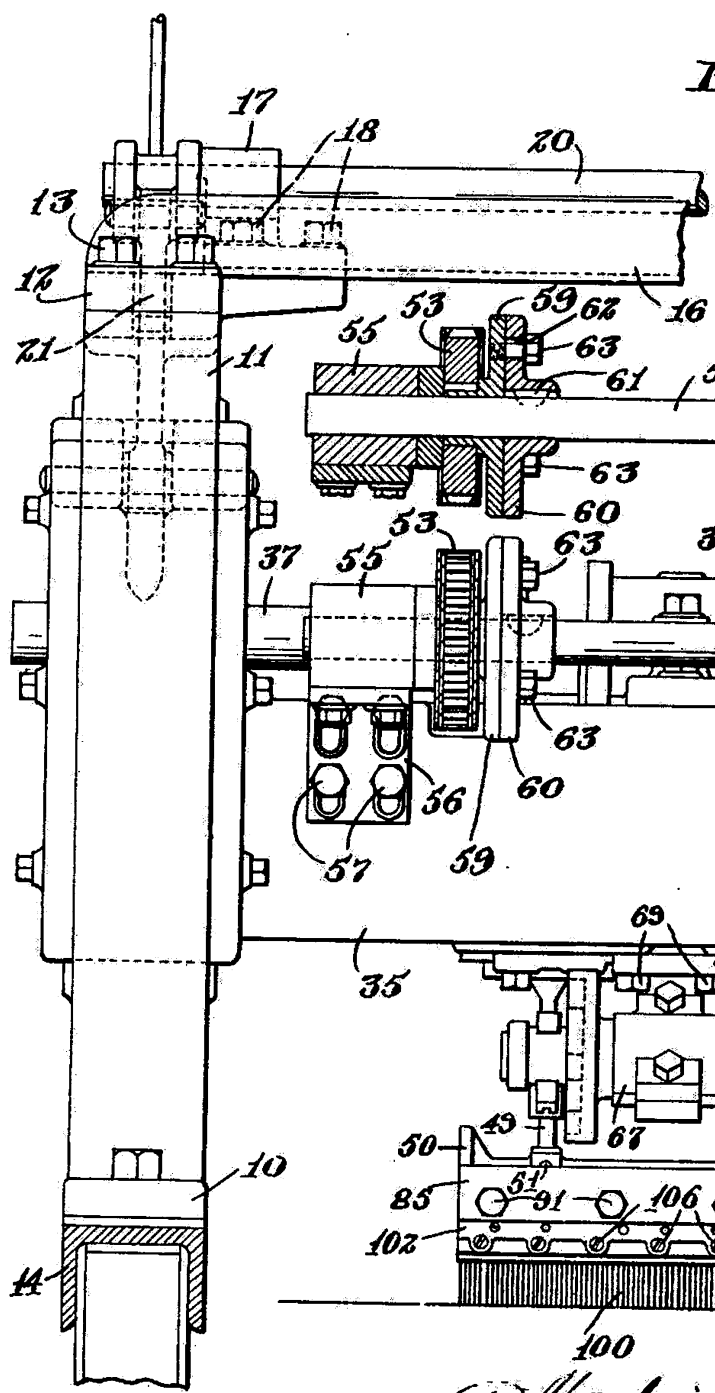
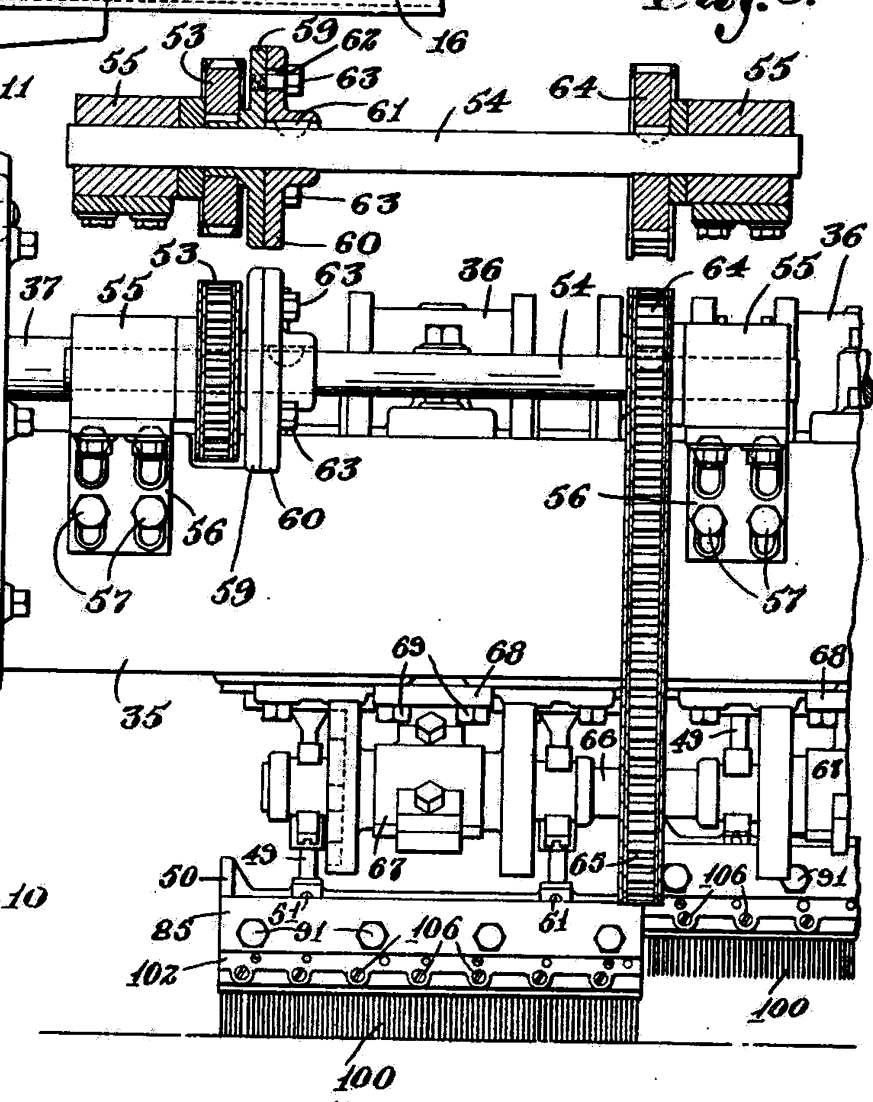
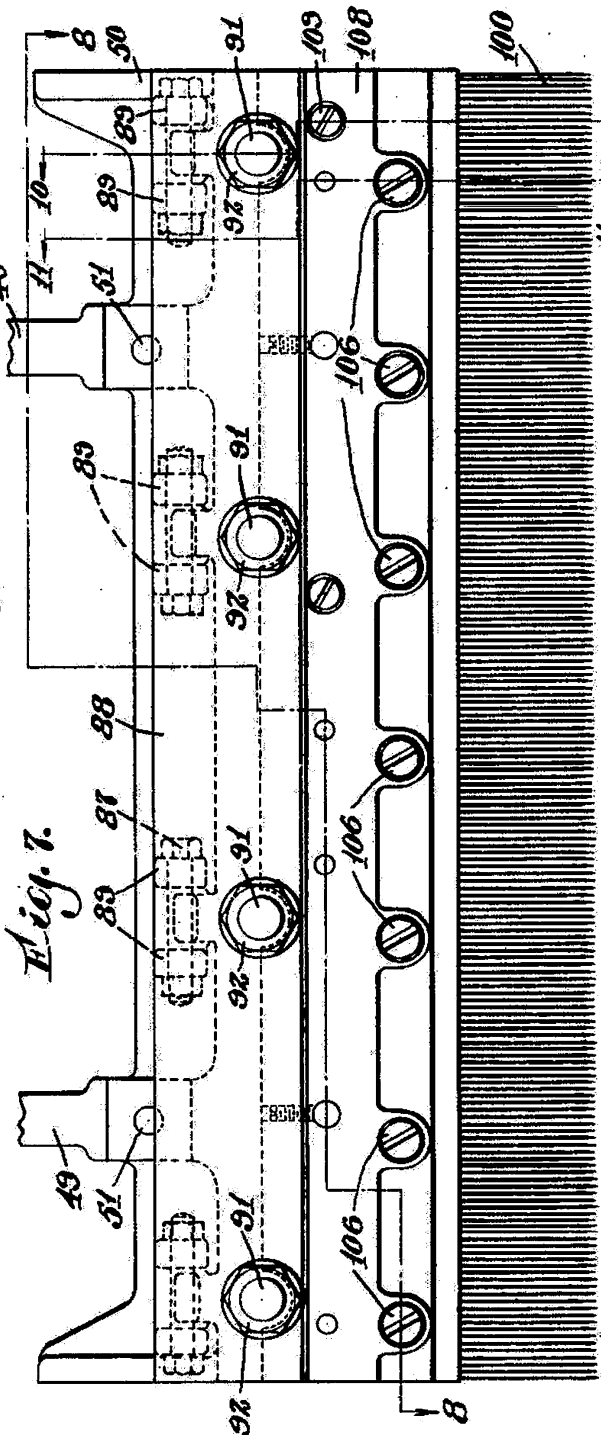
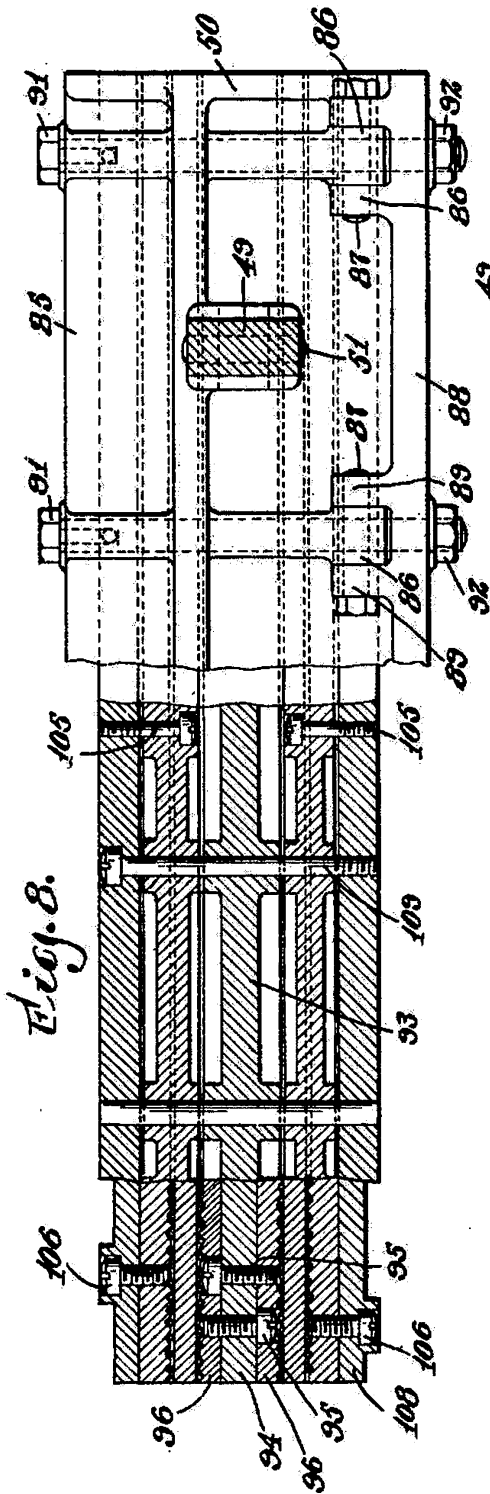


Fig. 5.



Madrid 18 Marzo 1929.

*J. González*



Madrid 18 Marzo 1904

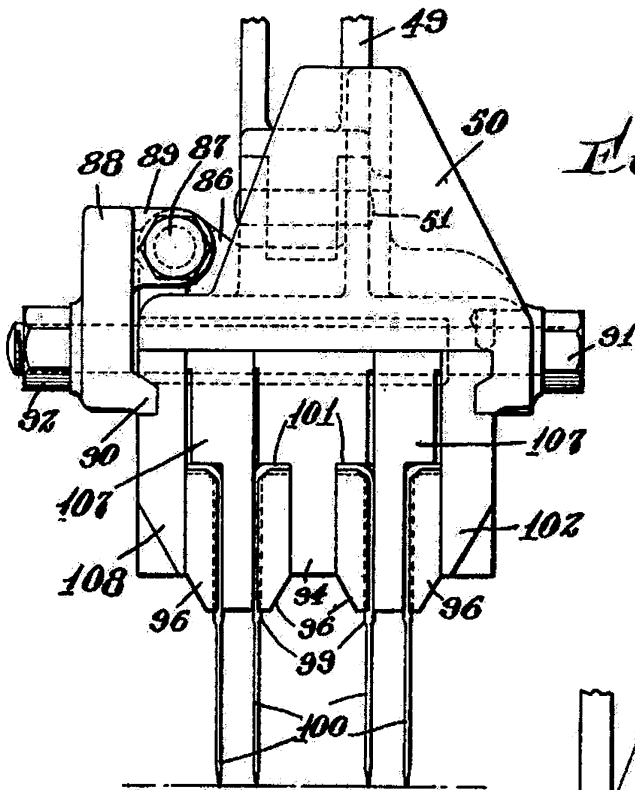


Fig. 9.

Fig. 11.

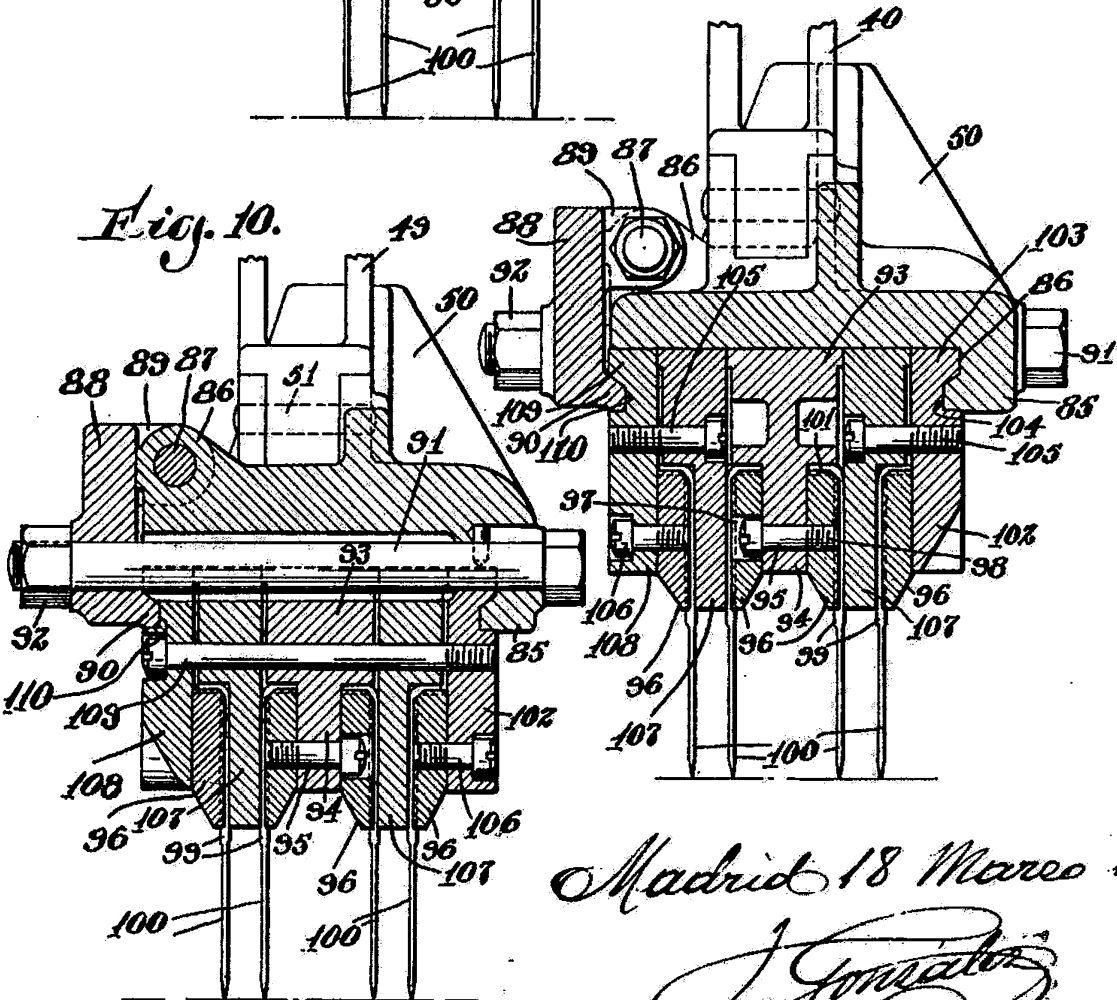


Fig. 10.

Madrid 18 Marzo 1909

*J. González*

Fig. 12.

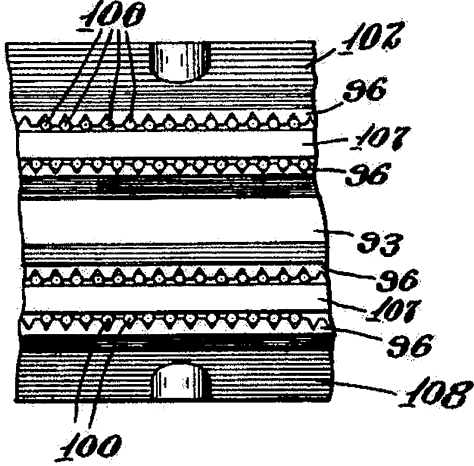


Fig. 13.

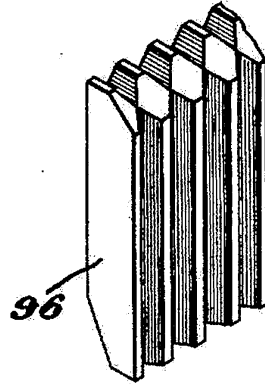


Fig. 15.

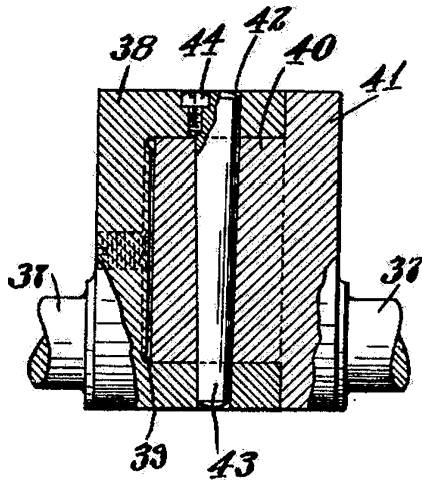


Fig. 14.

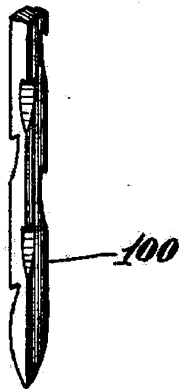
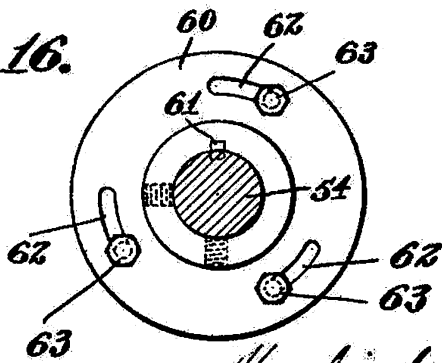


Fig. 16.



Madrid 18 Marzo 1929

*J. Perceval*