

Los tubos de vacío contienen diversos elementos, como por ejemplo, un cátodo o filamento, una rejilla, y un ánodo o placa, los cuales se soportan dentro de un contenedor, que puede ser una ampolla de vidrio. El soporte comprende generalmente un vástago o varilla dirigido hacia dentro, que se sujeta al cuello de la ampolla, saliendo de él una diversidad de hilos que se sujetan firmemente en el mismo. Dichos hilos hacen de soportes y de conductores para los diversos elementos contenidos en el tubo o ampolla. Antes de montar los elementos en sus hilos conductores y soportadores suele ser necesario dar forma a los expresados hilos soportadores y conductores, de modo que cuando los citados elementos se reúnan o monten queden debidamente colocados guardando su debida relación entre sí.

De acuerdo con el invento se establece una máquina que consiste en un sostenedor movable, una torre giratoria por ejemplo, que lleve una diversidad de mandriles retenedores de la obra, los cuales, después de hallarse cargados con un vástago o varilla, lo pasan intermitentemente a una serie de estaciones en las que respectivamente van unos medios de formar y cortar automáticamente los hilos soportadores y conductores que salen de la mencionada varilla o vástago. El objeto de dicho invento es el de llevar a cabo la formación de esos soportes de una manera exacta y eficiente. El resultado de ello es el de reducir la cantidad de trabajo manual o de manipulaciones en la fabricación de los tubos de vacío.

Para que el expresado invento se pueda comprender con toda claridad pasamos a hacer su descripción detallada con ayuda de los adjuntos dibujos, en los



que designan:

La figura 1, una planta de una máquina establecida con arreglo al invento.

La figura 2, una elevación de la misma, parte en corte.

La figura 3, una planta de uno de los miembros sujetadores de la obra.

La figura 4, su correspondiente elevación frontal.

La figura 5, una elevación seccional del mecanismo soportador de la placa y formador del hilo conductor.

La figura 6, una elevación frontal del mismo.

La figura 7, en escala ampliada, un detalle ilustrativo, en elevación, del correspondiente mandril y de las partes que guardan relación con él.

La figura 8, una elevación seccional del mecanismo soportador de la rejilla y del filamento y formador y cortador del hilo conductor.

La figura 9, una elevación frontal correspondiente.

La figura 10, tanto una planta como una elevación lateral de las horquillas cogedoras de la rejilla y del hilo de filamento.

La figura 11, una elevación seccional fragmentaria que ilustra un trozo del mecanismo doblador del soporte del filamento, y del mandril sostenedor del vástago o varilla.

La figura 12, una elevación frontal del mecanismo soportador de la rejilla y del filamento y formador del hilo conductor.



La figura 13, en escala ampliada y en elevación, un detalle ilustrativo del correspondiente mandril soportador de la varilla o vástago y de las partes relacionadas con él, y

Las figuras 14 a 17, unas elevaciones de los vástagos o varillas durante las diversas etapas de la fabricación.

Como lo ilustran las figuras 1 y 2, la máquina comprende una torre giratoria 10 que se monta en un árbol hueco 11 soportado por unos cojinetes 12 y 13 establecidos en unas respectivas mesas 14 y 15. Dicha torre 10 gira por el árbol 11, merced al disco 16 que tiene un número de ranuras 17 en las cuales entra un pitón 18 que sale de un brazo 19 montado en un árbol 20, el cual recibe movimiento de un suministrador de fuerza o energía, un motor por ejemplo (no se representa éste), que le comunica movimiento al árbol motor 21. Una rueda dentada 22, establecida en el árbol 21, casa con el engranaje horizontal 23 montado en el árbol 20, comunicándosele así un movimiento intermitente al árbol 11, que hace que la torre 10 se detenga durante determinado tiempo en cada posición y que luego pase a la posición siguiente:

La citada torre 10 tiene un número de mandriles 24 propios para llevar los vástagos 25 a las diversas posiciones en las cuales existen unos mecanismos que le dan forma a sus hilos soportadores y conductores, y los cortan, consistiendo en unos hilos 26 soportadores de la placa y conductores, en unos hilos 27 soportadores de la rejilla y conductores también, en unos hilos 28 conductores del filamento, y en un hilo 29 de soporte de ese filamento.



Los vástagos 25 entran en los mandriles 24, en las posiciones A, B y C (figura 1), yendo los hilos de placa 26 del vástago situados entre las mandíbulas 30 y 31 pivotalmente montadas, en 32 y 33, en la placa 34 que forma parte del mandril 24. Esas mandíbulas quedan abiertas venciendo la acción de unos resortes 35 y 36 que pasan por unos conductos de la placa 34 y van a apoyarse contra las mismas mandíbulas, manteniéndolas normalmente cerradas. Es necesario que esas mandíbulas 30 y 31 ocupen una posición cerrada durante la rotación de la torre 10 para pasar a los diversos mecanismos, y a ese fin se recurre a una cuña 37 (figura 3) que se monta deslizablemente en la placa 34 y se aprieta o empuja entre las prolongaciones 38 y 39 de las citadas mandíbulas 30 y 31, merced al resorte 40 que sale del collarín 41 de la torre 10 y entra en esa cuña.

Para que las mencionadas mandíbulas se puedan abrir en las posiciones A, B y C, a fin de quitar o colocar un vástago, un rodillo 42, soportado por la cuña 37, merced al pitón 43, marcha contra una pista de leva 44 de la mesa 14 y de tal forma que dicha cuña 37 sale de entre las citadas prolongaciones 38 y 39.

Después de cargado el mandril con un nuevo vástago 25, la torre 10 avanza intermitentemente en la dirección de la flecha (figura 1), y entonces una cabeza centradora y uniformadora 45, sujeta a una varilla horizontal 46, es empujada hacia abajo en el vástago a fin de que éste sea debidamente rodeado durante las operaciones formadora y cortadora. La mencionada varilla horizontal 46 es sostenida por el bloque 47 deslizablemente montado en las varillas verticales 48 y 49 que salen de la placa de base 50 sujeta a la torre 10.



Cuando un mandril 24 se encuentra en la posición descargadora o cargadora, la cabeza 45 pierde su contacto con un vástago 25, merced al rodillo 51 que es llevado por la varilla 46 y corre o marcha en la leva fija 52 sujeta al árbol 53 que sale de la mesa 15 y es soportado por ella.

Al llegar un mandril a la posición D, que es la primer posición formadora, la cabeza 45 es introducida en el vástago 25 por la acción de los resortes 54 y 55 que rodean a las varillas 48 y 49 entre la pieza transversal 56 y el bloque 47. Cuando la torre 10 descansa en la posición D, avanza un par de pitones horizontales 57 y 58, hasta entrar en contacto con los hilos de placa 26. Esos pitones 57 y 58 salen de las excéntricas 59 y 60 fijadas en los extremos de los árboles 61 y 62 rotatoriamente montados en unos cojinetes adecuados del bloque reciprocante 63, como lo indican las figuras 5, 6 y 7.

Ese bloque 63 se monta deslizablemente en el sostén 64 adecuadamente sujeto a la mesa 14, avanzando y retirándose dicho bloque a su debido tiempo, como lo indican las figuras 1 y 2, por medio de una leva 65, un rodillo 66, una palanca 67, y un eslabón 68, que se sujetan o fijan en un brazo 69 del árbol 70. Este árbol 70 pasa por el sostén 64 y lleva en su extremo superior un bloque excéntrico 71 que tiene una prolongación 72 propia para marchar por una ranura del citado bloque 63. La rotación del árbol 70 produce el avance o la retirada de dicho bloque 63. Después que este bloque 63 haya avanzado la debida distancia, giran los árboles 61 y 62, que hacen que los pitones 57 y 58 marchen haciendo un recorrido en forma de arco, doblándose



así los hilos 26 en derredor de las mandíbulas 30 y 31, que a ese fin sirven de matrices formadoras, y contra unos topes o calibradores 73 y 74.

Los árboles 61 y 62 son accionados por unos acodamientos 75 y 76 a los que se fijan los eslabones o miembros de conexión 77 y 78 pivotalmente conexiados con un travesaño 79 sostenido por una placa 80 deslizablemente montada en el miembro colgante 81 que a su vez se fija al bloque 63. Dicha placa 80 reciproca o va y viene por medio de la varilla 82 fijada a la misma. Como lo indican las figuras 1 y 2, la varilla 82 se fija a un brazo acodado 83 de un árbol 84 que se monta en un cojinete del sostén 85. El expresado árbol 84 lleva en su extremo opuesto un brazo 86 que tiene un rodillo 87 el cual marcha o corre por la leva 88 montada en el árbol motor principal 21. La susodicha varilla 82, después de subir por la acción de la leva 88, regresa merced a un resorte 88' que se fija tanto en el brazo acodado 83 como en la mesa 15.

Después que los hilos 26 soportadores y conductores de la placa hayan recibido la debida forma, como lo indican las figuras 7 y 15, la torre 10 avanza para pasar a ocupar la posición E. En esa posición se encuentra el mecanismo destinado a cortar hasta sus debidas longitudes los respectivos hilos 27 y 28 para la rejilla y el filamento, y también la matriz formadora para el hilo 29 del soporte del filamento. Al detenerse la torre 10 en esa posición, un bloque reciprocante 89, que lleva los medios formadores y cortadores del hilo, avanza hacia el véstago 25, como lo indican las figuras 8, 9 10 y 11. Ese movimiento del bloque 89 hace que el rodillo formador 90 montado entre las placas



1925
5 JUN 1925

91 y 92 entre en contacto con el hilo 29 soportador del filamento y lo lleve hacia un calibrador ó matriz 93 sostenido por el mandril 24 (figura 11).

En el entretanto, un par de brazos ahorquillados 94 y 95 entran en contacto con los hilos 27 y 28 de rejilla y de filamento, á fin de que puedan mantenerse firmemente mientras sus extremos inferiores son cortados por los medios cortadores que comprenden los miembros 96 y 97 llevados por el bloque 89, y el miembro 98 del mandril 24. Los citados brazos 94 y 95 salen de un sostenedor de resorte 99 deslizadamente montado en la placa de cubierta 100 sostenida por el bloque 89. La continuación del movimiento del bloque 89 hace que el rodillo 90 marche en la dirección que indica la flecha (figura 11) con lo que el hilo 29 es empujado contra la matriz 93, la cual es de tal forma que se logra la debida curvatura ó doblez del hilo 29. Después de cortados los extremos inferiores de los hilos 27 y 28, y una vez formado el hilo 29, se retira el bloque 89.

Ese bloque 89 se monta deslizadamente en el sostén 101 fijado á la mesa 14, y avanza y retrocede á su debida tiempo merced á una leva 102 que se monta en el árbol motor 21, como lo indican las figuras 1 y 2. Esa leva 102 hace que funcione un brazo 103 pivotalmente montado en un árbol 104, y lleva un rodillo 105 que corre en una ranura de la mencionada leva. En el otro extremo del expresado árbol 103 se fija una varilla horizontal 106 que se sujeta á un brazo 107 del árbol vertical 108 (figura 8), que se dirige hacia arriba pasando por el sostén 101. El referido árbol lleva en su extremo superior un bloque excéntrico 109, que tiene una prolongación 110 propia para marchar por una ranura del blo-



que 89. La rotación del mencionado árbol 108 da lugar al avance o retroceso del susodicho bloque 89.

La etapa siguiente es la de dar forma a los hilos 27 y 28 de la rejilla y del filamento, y a ese fin la torre 10 avanza intermitentemente para ir a ocupar la posición H, en la que existen unos medios de dar la debida forma a esos hilos. Al detenerse la torre 10 en dicha posición, avanzan los pitones 111, 112, 113 y 114, hasta llegar a la posición, al costado de los hilos colgantes 27 y 28, como lo ilustran las figuras 12 y 13. Los referidos pitones 111, 112, 113 y 114, salen de las excéntricas 115, y 116, que se fijan a los extremos de los árboles 117 y 118, rotatoriamente montados en unos cojinetes adecuados del bloque reciprocante 119, yendo ese bloque deslizablemente montado en el sostén 120 sujeto a la mesa 14. Dicho bloque 119 avanza y retrocede a su debido tiempo (figuras 1, 2 y 12) merced a una leva 121, un rodillo 122, una palanca 123, y un eslabón 124 que se fija a un brazo 125 de un árbol 126. Este árbol pasa por el referido sostén 120 y lleva en su extremo superior un bloque excéntrico 127 que tiene una prolongación 128 propia para marchar o correr por una ranura del bloque 119. La rotación del expresado árbol 126 da lugar al avance y al retroceso del bloque 119.

Después que el susodicho bloque 129 haya avanzado la debida distancia, giran los árboles 117 y 118 que hacen que los pitones 111, 112, 113 y 114 hagan un recorrido en arco de círculo, recibiendo así la debida forma los hilos de rejilla 27 y los hilos de filamento 28, como con líneas discontinuas se vé en la figura 13. Los árboles 117 y 118 entran en acción por unos acodamientos 129 y 130, a los que se sujetan los eslabones o



elementos de conexión 131 y 132, pivotalmente conexiona-
dos con un travesaño 133 de una placa 134 deslizablemen-
te montada en el miembro colgante 135 del bloque 119.
La citada placa 134 va y viene por medio de la varilla
136 fijada a ella, varilla que a su vez se fija a un bra-
zo acodado 137 de un árbol 138 montado en un cojinete
del sostén 139. Dicho árbol 138 lleva en su extre-
mo opuesto un brazo 140 provisto de un rodillo 141 que
marcha por la leva 142 montada en el árbol motor 21.

La varilla 136, después de subir por la
acción de la leva 142, regresa gracias a un resorte 143
fijado al brazo acodado 137 y a la mesa 15. Una vez
debidamente formados los hilos 27 y 28 de la rejilla y
del filamento, como lo indica la figura 17, pasan los pi-
tones 111, 112, 113 y 114 a su posición normal y el blo-
que 119 se retira, permitiendo que la torre 10 avance
hacia la posición A, que es la de descarga. Al mar-
char la torre 10 hacia esa posición A, se abren las man-
díbulas 30 y 31 del mandril 24, y la cabeza 45 se despren-
de del vástago 25, a fin de que el obrero pueda sacar el
vástago completo.

El funcionamiento de la máquina es el si-
guiente:

En la posición A, B o C (figura 1), el
obrero coloca un vástago, como el que ilustra la figura
14, en tal posición en un mandril 24, que los hilos ex-
teriores 26 de ese vástago son cogidos por un par de man-
díbulas 30 y 31 pivotalmente montadas en dicho mandril,
yendo varios de esos mandriles montados en una torre gi-
ratoria 10. Esta torre gira entonces intermitente-
mente en la dirección que indica la flecha (figura 1),
y llega a la posición C, donde se detiene un corto tiem-



po, durante el cual avanza el par de pitones 57 y 58, entrando en contacto con los hilos 26 y dándoles la debida forma, como lo indica la figura 15. Los referidos pitones 57 y 58 se retiran luego y la torre 10 gira para llegar a la posición E, donde se corta la parte inferior de los hilos 27 y 28 y recibe el hilo 29 la debida forma merced al mecanismo cortador y formador situado en esa posición. Terminada que sea esa operación, resulta el vástago como el que indica la figura 16, y continúa la rotación hasta llegar a la posición H, en la que avanzan los pitones 111, 112, 113 y 114, para entrar en contacto con los hilos 27 y 28, y giran para dar a dichos hilos la forma que se ve en la figura 17. Después se sacan o retiran los pitones y gira el vástago terminado, para ir a ocupar la posición A, de la que lo saca el obrero. Un nuevo vástago se introduce entonces en el mandril vacío, y se repite el ciclo de operaciones descritas.



Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América en 12 de noviembre de 1924, bajo el número 749505 se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

- o - N O T A - o -

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

1º - En una máquina automática destinada a dar forma a los soportes que salen de los vástagos de vidrio, la combinación de un portador movable; un mandril propio para recibir uno de esos vástagos, montado en el citado portador; un mecanismo formador que se monta con-

tiguo a la vía de recorrido de dicho mandril; y unos medios merced a los cuales el expresado mecanismo tiene que funcionar al coincidir con ellos el expresado mandril.

2º - En una máquina automática destinada a dar forma a los soportes que salen de los vástagos de vidrio, la combinación de un portador rotatorio; un mandril propio para recibir uno de esos vástagos, montado en dicho portador; un mecanismo formador que se monta contiguo a la vía que recorre el citado mandril; y unos medios gracias a los cuales tiene que funcionar el expresado mecanismo al coincidir con ellos el mencionado mandril.

3º - En una máquina automática destinada a dar forma a los soportes que salen de los vástagos de vidrio, la combinación de un portador movable; una diversidad de mandriles para la recepción de dichos vástagos, montados en el expresado portador; un mecanismo formador, montado contiguo a la vía que recorren los referidos mandriles; y unos medios gracias a los cuales tiene que funcionar el citado mecanismo al coincidir con ellos los susodichos mandriles.

4º - En una máquina automática destinada a dar forma a los soportes que salen de los vástagos de vidrio, la combinación de un portador movable, un mandril propio para recibir uno de esos vástagos, montado en el citado portador; un mecanismo formador que se monta contiguo a la vía que recorre el expresado mandril; unos medios merced a los cuales el mencionado mecanismo tiene que funcionar al coincidir con ellos el mandril; unos medios colocadores; y otros medios de lograr que los mismos coincidan con el vástago durante el funcionamiento de dicho mecanismo formador.

5º - En una máquina automática destinada a dar forma a los soportes que salen de los vástagos de vidrio, la combinación de un portador movable; una diversidad de mandriles adecuados para la recepción de esos vástagos, montados en el referido portador; un mecanismo formador que se monta contiguo a la vía que recorren los citados mandriles; unos medios gracias a los cuales tiene que funcionar ese mecanismo al coincidir con ellos los expresados mandriles; una diversidad de medios colocadores; y unos medios de conseguir que vayan a coincidir con los vástagos durante el funcionamiento del citado mecanismo formador.

6º - En una máquina destinada a dar forma a los soportes que salen de los vástagos de vidrio, la combinación de un portador movable; un mandril adecuado para recibir uno de esos vástagos, montado en el citado portador; un mecanismo formador y cortador, que se monta contiguo a la vía que recorre el referido mandril; y unos medios gracias a los cuales tiene que funcionar ese mecanismo al coincidir el mandril con ellos.

7º - La combinación de un sostén; un bloque deslizablemente montado en él; un árbol llevado o sostenido por ese bloque y propio para girar en el mismo; una herramienta formadora montada en el expresado árbol; unos medios de lograr que el bloque avance y retroceda; unos medios de hacer que gire el citado árbol; y unos medios de conseguir que los susodichos medios funcionen en un pretendido orden.

8º - Mejoras en las máquinas formadoras de los vástagos.

Tal y como se ha descrito en la Me-



6-
moria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid 5 de noviembre de 1925

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder



Fig. 1

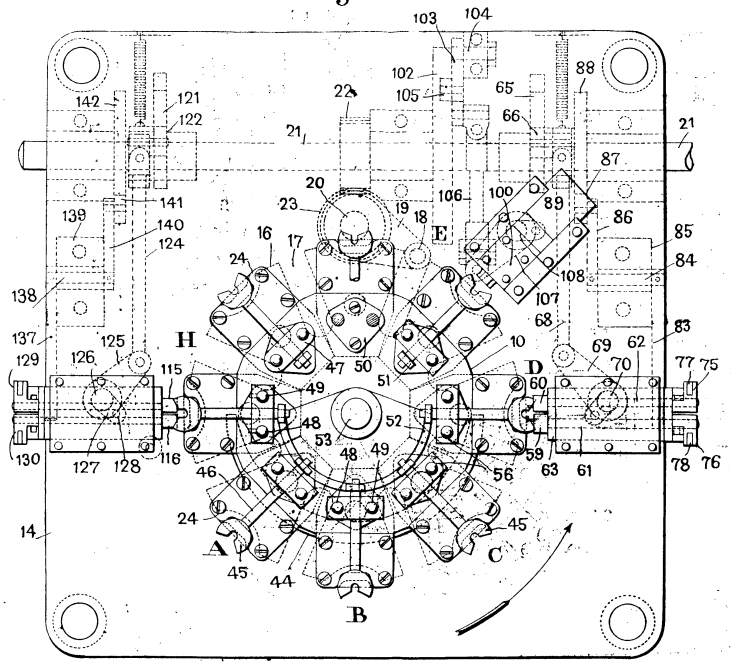
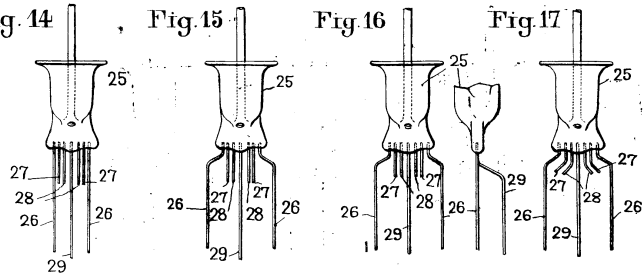


Fig. 14

Fig. 15

Fig. 16

Fig. 17



PA
Alberto Saburu
For Poder
A. Saburu

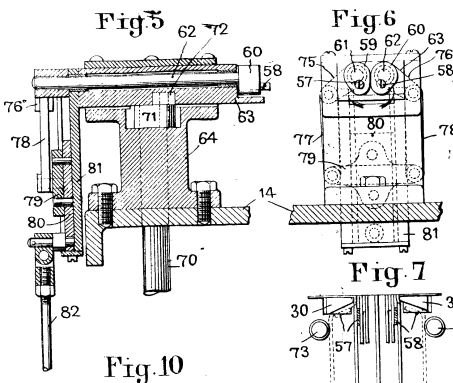


Fig. 5

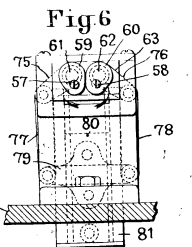


Fig. 6

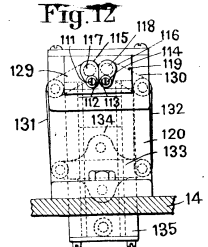


Fig. 12

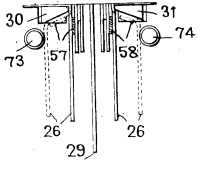


Fig. 7

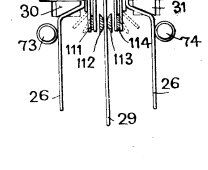


Fig. 13

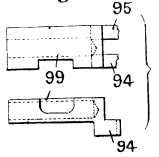


Fig. 10

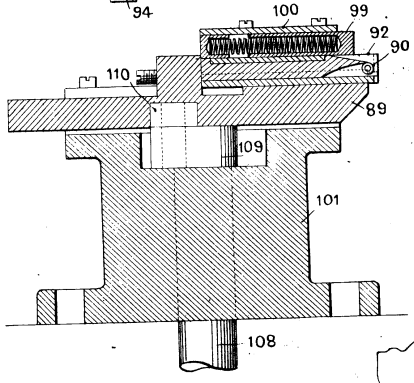


Fig. 8

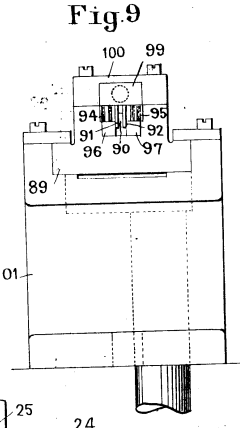


Fig. 9

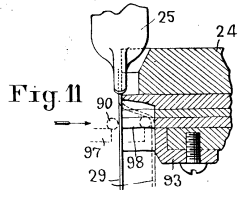


Fig. 11

PA
 Alberto de Elizaburu
 Por Poder
M. Mendez

Fig. 2

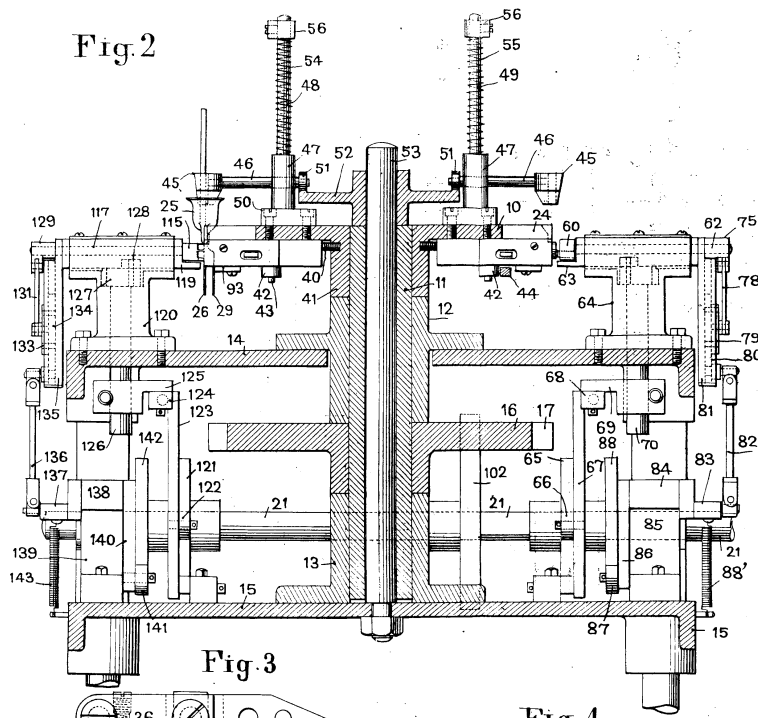


Fig. 3

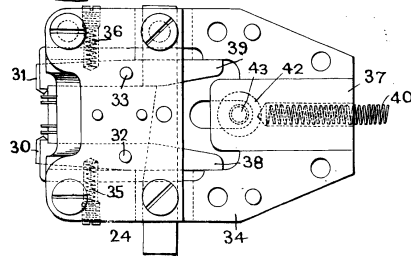
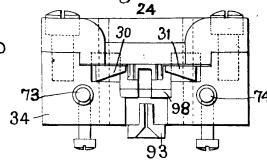


Fig. 4



PA
Alberto de Elzaburu
Por Poder

Al. Neuberger