



328376

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de Don Samuel WARNER, de nacionalidad norteamericana, residente en Hillside (New Jersey, E. U. A.), 1439 Highland Avenue, por "MAQUINA PARA LA FABRICACIÓN DE TERMINALES DE ALAMBRE".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere en general a una máquina para unir una pluralidad de alambres por medio de una brida o pieza terminal, y más particularmente la invención se refiere a la formación y doblado de un fleje de metal alrededor de los extremos pelados de una pluralidad de alambres y fundir el fleje y los alambres juntos.

5.

Un objeto principal de la invención es proporcionar una máquina nueva y mejorada de este tipo en la que el fleje de metal es conducido a un punto predeterminado y doblado con una sección transversal de forma aca-

10.



328376

nalada, siendo colocados los alambres en el canal y el fleje moldeado y fundido alrededor de los alambres, de una manera sencilla, continua y relativamente barata.

- Otro objeto es el proporcionar una máquina nueva y mejorada para el propósito descrito, donde un largo fleje de metal es suministrado intermitentemente, siendo cortada simultáneamente la porción extrema del fleje y moldeada en forma de una pieza acanalada, después de lo cual los alambres son introducidos dentro de la acanaladura, siendo las pestañas o brazos de la pieza de forma acanalada, sucesivamente doblados alrededor de los alambres y en relación mutuamente solapada y después de lo cual la pieza doblada o formada es engrapada y fundida eléctricamente alrededor de los alambres.
- Otros objetos de la invención son para proporcionar tal máquina que incluirá una nueva y mejorada construcción, combinación y disposición de un mecanismo de alimentación del fleje, una pluralidad de dedos de conformación, cuchillas de corte y electrodos los cuales serán sencillos, baratos y de funcionamiento seguro; y obtener otras ventajas y resultados que se pondrán de relieve por la siguiente descripción de acuerdo con los dibujos anexos, en los cuales:
- La figura 1 es una vista detallada en alzado de una máquina incorporando la invención, mostrando las
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

328376



- piezas en posición normal o de descanso; la figura 2 es una vista detallada en alzado del extremo de la misma tomada aproximadamente en el plano de la línea 2-2 de la figura 1; la figura 3 es una vista detallada, aumentada y en alzado de los dedos de conformación, cuchillas de corte y electrodos, mostrando las cuchillas de corte y un dedo de conformación en funcionamiento para formar la pieza acanalada de un fleje metálico; la figura 4 es una vista aumentada, en alzado, del extremo del mecanismo de alimentación del fleje tomada desde el plano de la línea 4-4 de la figura 1; la figura 5 es una vista detallada en sección vertical aproximadamente en el plano de la línea 5-5 de la figura 4; la figura 6 es una vista detallada, aumentada, en sección transversal vertical a través del mecanismo de doblado y fundido incluyendo el electrodo superior, mostrando porciones en alzado lateral y con las piezas en posición normal o de descanso; la figura 7 es una vista similar mostrando las piezas en posición de funcionamiento o de doblado y fundido; la figura 8 es una vista superior en detalle del electrodo inferior y del mecanismo de expulsión de terminales tomada aproximadamente en el plano de la línea 8-8 de la figura 1 y mostrando un terminal completado y con el depósito de flejes de metal señalado por punto o líneas discontinuas; la figura 9 es una vista en perspectiva, aumentada, de un terminal completado, formado por el método y máquina de la invención; la figura 10 es una vista en perspectiva detallada y aumentada, del electrodo inferior, troquel de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25,

328376

15 JUN.



- formación y el dedo de conformación izquierdo tal como se muestra en la figura 1, ilustrando el paso de doblar una de las pestañas de la pieza de forma acanalada, habiendo sido omitidos los alambres para mayor claridad en la ilustración; la figura 11 es una vista similar mostrando el dedo de conformación del lado derecho ejecutando el segundo paso de la operación de formación; la figura 12 es una vista similar mostrando el dedo central de conformación completando la formación de la pieza terminal; la figura 13 es una vista semejante mostrando el electrodo superior y doblador en posición de doblado y fundido; la figura 14 es una vista en perspectiva mostrando la expulsión de un terminal completado; las figuras 15 y 16 son vistas similares a la figura 14 mostrando los siguientes pasos sucesivos de alimentación del fleje y el retroceso del extractor; y la figura 17 es una vista similar a la figura 12 pero ilustrando las cuchillas de corte seccionando el fleje y mostrando el dedo central de conformación dando forma acanalada a la pieza terminal cortada con anterioridad a la inserción de los alambres y precediendo inmediatamente al paso que se muestra en la figura 10.

- Para el propósito de ilustrar los principios de la invención, el procedimiento y la máquina de la invención están mostrados para formar un terminal que está mejor ilustrado en la figura 9 y el cual comprende una pieza terminal a de fleje metálico enrollado alrededor de los extremos pelados de los alambres b y c, y doblado y fundido eléctricamente tal como se indica en d de forma que los extremos

328376

15 J



de solapamiento del fleje están asegurados juntos y la pieza terminal está firmemente asegurada a los alambres formando de este modo un terminal.

5. Una máquina deseable para poner en práctica la invención, incluye un soporte en forma de mesa o armazón A en el cual hay una estructura de superarmazón B que soporta el mecanismo de corte y formación de flejes, el cual tal como se ve en la figura 1, incluye un dedo de conformación izquierdo -1-, un dedo de conformación derecho -2- y un dedo central de conformación -3- con el cual está asociada una cuchilla de corte superior -4-, la cual coopera con una cuchilla de corte inferior -5- la cual también constituye una pared lateral del troquel de formación de forma acanalada, teniendo la otra cara de la misma la designación -6- y el fondo de la pared está designado con el número -7-, estando montadas estas piezas en un armazón auxiliar apropiado C el cual está convenientemente montado en el superarmazón B.
- 10.
- 15.

20. Un fleje de metal e es conducido intermitentemente desde el carrete o devanador -8- por un mecanismo de movimiento alternativo de alimentación D (figuras 1, 4 y 5) de manera que al final de cada paso de movimiento la porción anterior del fleje se apoya a través del canal entre las paredes de los troqueles -5- y -6- tal como se muestra preferentemente en la figura 16, después de lo cual el dedo central de conformación -3- y la cuchilla de corte superior -4- son movidos desde sus posiciones normales de reposo, mostradas en la figura 1, hasta las posiciones de funcionamiento mostradas en las figuras 3 y 17 de
- 25.

328376

15



- forma que corten el fleje para proporcionar la pieza terminal y al mismo tiempo formar o conformar la pieza terminal en un canal tal como se indica en X en la figura 17. La cuchilla de corte y el dedo central de conformación
5. son entonces retraídos a su posición normal y los alambres b y c son insertados manual o automáticamente en el canal, con lo cual el dedo de conformación izquierdo -1- es movido desde su posición normal para doblar una pestaña o brazo del canal hacia abajo sobre los alambres tal como
10. se muestra en la figura 10 donde los alambres han sido omitidos para mayor claridad de la ilustración. Este dedo de conformación es luego retraido y el dedo de conformación derecho -2- es puesto en acción para doblar la otra pestaña o brazo del canal alrededor de los alambres y solapándola en relación con la primera pestaña, tal como se
15. muestra en la figura 11. Por encima de eso, el dedo central de conformación se pone otra vez en movimiento desde su posición normal hasta apretar firmemente la pieza terminal doblada alrededor de los alambres tal como se muestra en la figura 12.
- 20.

Entonces la pieza terminal es doblada y fundida alrededor de los alambres por medio de un mecanismo de doblado y fundido que incluye un electrodo superior E, cooperante con un electrodo inferior F del cual la pieza base -7- del dedo de conformación puede formar una parte, siendo comprendido que estos dos electrodos están conectados en un circuito eléctrico de cualquier manera apropiada. Convenientemente, hay bornes terminales -9- y -10-

25.



328376

para la conexión de los cables a los electrodos superior e inferior respectivamente. Cualquier circuito eléctrico adecuado puede ser empleado dentro de la práctica del ramo.

- El electrodo superior está mostrado como montado para pivotar por intermedio de sus extremos sobre un eje de pivote -11-, sostenido por un alojamiento deslizable -12- que está montado de forma que pueda deslizarse en una guía de soporte G, la cual está asegurada a la parte superior de la mesa A. Montado de forma que pueda deslizarse en el alojamiento deslizable -12- hay un bloque de accionamiento -13- el cual está conectado a un extremo de la biela -14- de un motor de fluido a presión que incluye la usual combinación de cilindro y pistón H. Cualquier medio adecuado controla un fluido a presión para enviarlo a dicho motor y recibirlo de él, a los fines de mover alternativamente el bloque -13- en direcciones opuestas. El electrodo E tiene una cabeza de doblado y fundido -15- en un extremo y una superficie biselada -16- en su otro extremo, con la que coopera un rodillo -17- engranado en el bloque de accionamiento -13-. Un muelle de compresión -24- se encuentra interpuesto entre el alojamiento deslizable y el bloque de accionamiento tendiendo a separarlos. Normalmente el electrodo está retrasado por un muelle -18- a fin de mantener la cabeza -15- por encima del electrodo inferior, tal como se muestra en la figura 6, y el alojamiento deslizable y bloque de accionamiento están en posición normal de descanso con el electrodo fuera de los cursos de movimiento de los dedos de

328376



- conformación, tal como se representa en la figura 6. Bajo el movimiento de la biela -14-; en una dirección, hacia la izquierda, en la figura 6, el alojamiento deslizable y el bloque de accionamiento se mueven juntos hasta
5. que un saliente -20- en el extremo principal del alojamiento deslizable se acopla con un realte -21- del soporte G, con lo cual el movimiento del alojamiento deslizable se detiene en la cabeza del electrodo sobre la pieza terminal, pero el movimiento del bloque de accionamiento continúa en la misma dirección haciendo que el rodillo -17-
10. ejerza una fuerza hacia arriba en el electrodo y, por lo tanto, presione el otro extremo del electrodo y la cabeza -15- hacia abajo, en acoplamiento con la pieza terminal, tal como se muestra en la figura 7, siendo limitado el
15. movimiento del bloque de accionamiento por acoplamiento de un extremo de la pared de la depresión -22- en el bloque de accionamiento con el pasador -23- en el alojamiento deslizable, tal como se muestra en las figuras 7 y 13. Bajo el movimiento de la biela -14- en la otra dirección
20. hacia la derecha en la figura 7, el bloque de accionamiento y el alojamiento deslizable vuelven a su posición de descanso y el electrodo se retira del troquel y del electrodo inferior tal como se muestra en la figura 6.

25. Será comprensible para aquellos familiarizados con el ramo, que el circuito de fusión se cerrará automáticamente por cualquier medio apropiado cuando la cabeza del electrodo -15- se acopla a la pieza terminal, que está apoyada en el electrodo inferior y troquel del fondo -7-, tal como se muestra en las figuras 7 y 13.

328376



- Después de la operación de doblado y fundido, el terminal completado es expulsado del troquel por medio de un mecanismo expulsor, el cual se muestra mejor en las figuras 1 y 8 e incluye un dedo expulsor -25- sobresaliente de un bloque -26- que está convenientemente colocado en un alojamiento de guía -27-, de manera que el dedo -25- sea normalmente replegado en el canal inferior del troquel, tal como se representa en la figura 8, pero puede ser movido a lo largo del canal del troquel, en una dirección para acoplarse y empujar el terminal completado (designado X en la figura 8) fuera del canal del troquel. Para accionar el dedo del expulsor, dicho dedo se representa como provisto con un pasador -28- que sobresale dentro de una ranura diagonal -29- formada en una barra de accionamiento -30- montada para actuar alternativamente en el armazón auxiliar C y movida alternativamente por un motor de flúido a presión I, montado en el superarmazón B y que tiene su biela -30a- conectada a la barra de accionamiento del expulsor, tal como se representa en la figura 1. Obviamente, el movimiento alternativo de la biela -31- por el motor controlado de manera usual, causará el movimiento correspondiente del bloque de expulsión -26- y el dedo -25-, de forma que alternativamente empuje el terminal completado X fuera del troquel y luego repliegue el dedo a su posición normal, mostrada en la figura 8.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

Después de acabar cada terminal, el fleje E es alimentado un paso en el mecanismo D, desde la posición representada en la figura 14 a la posición mostrada en la

328376

15 JUN



- figura 16, y antes de que la operación de alimentación empiece, el extremo anterior del fleje es elevado a un nivel situado por encima de la cuchilla inferior de corte por una varilla de elevación -31- que actúa alternativamente en el armazón C y es accionada por el motor de fluido a presión -32- de una forma conocida, para así elevar alternativamente el fleje tal como se representa en la figura 15 y retraerse a su posición normal tal como se muestra en las figuras 10-14.
- 5.
10. El mecanismo de alimentación D incluye un alojamiento -33- montado de forma deslizante en un soporte guía -34- el cual está suspendido del superarmazón B, teniendo el alojamiento una prolongación -33a- a la cual está conectado un brazo -35- que a su vez está conectado a la biela -36- de un motor de fluidos a presión -37- suspendido de un soporte -34-. Dentro del alojamiento -33- hay un embrague de mordazas cónicas de construcción generalmente conocida, incluyendo las mordazas -37- y -38- deslizables una hacia otra y por enmedio de las cuales pasa el fleje e, estando las mordazas normalmente influenciadas en acoplamiento con el fleje por medio de un muelle de compresión -39- que presiona un anillo deslizante -40- contra los extremos de las mordazas. Las mordazas aprisionan el fleje cuando el alojamiento es desplazado hacia el
- 15.
- 20.
25. troquel (a la derecha en las figuras 1 y 5) habiendo en el alojamiento una mordaza guía -41- en forma de taza que tiene una superficie troncocónica -42- cooperante con las mordazas. Sobresaliente desde el extremo de la salida del alojamiento -33- hay un tubo guía -43-, por medio del cual



328376

- el fleje que sale es conducido desde las mordazas de alimentación -37-, -38- a una posición próxima a la varilla de elevación -31- y al troquel, tal como se muestra en la figura 1. Durante el movimiento del alojamiento y de las mordazas en dirección opuesta, hacia la izquierda en la figura 5, las mordazas se separan y deslizan sobre el fleje el cual es retenido y puede ceder bajo fricción contra el movimiento, por el tubo guía -43- y también preferentemente por un muelle de freno M en el cual el fleje es retenido de manera que puede ceder bajo fricción entre una porción de la base -54-, rígidamente montada en un soporte -34-, y una barra de resorte de presión -55- montada en la base -54-. Un tornillo ajustable de tope -44- está montado en un brazo -44a- que sobresale inferiormente del soporte -34- para ser limitado por el brazo -35- para limitar el recorrido del movimiento de alimentación del alojamiento -33- y por lo tanto variar el recorrido de los pasos de movimiento de paro del fleje.
- 5.
- 10.
- 15.

- Los dedos de conformación -1-, -2- y -3- están mostrados como montados y accionados casi de la misma manera, estando montados cada uno de los dedos en una barra deslizable -45- que se mueve en una guía -46- en el superarrazón B, estando montados los dedos y la cuchilla de corte de forma que puedan ser desmontados de los extremos inferiores de las respectivas barras en una forma conveniente, por ejemplo, atornillados. Los extremos superiores de las barras deslizables están conectados a las bielas -48- de los correspondientes motores de fluido a presión. El motor
- 20.
- 25.

328376

15 J



-50- para el dedo central -3- y la cuchilla -4-, la cual está montada en la misma barra -45- como el dedo, es preferentemente mayor que los motores -49- para los dedos derecho e izquierdo.

5. Bajo el movimiento de los pistones de los motores -49- y -50- en una dirección, hacia abajo en la figura 1, los dedos y la cuchilla de corte -4- son movidos en posición de funcionamiento de formación y de corte, respectivamente, y bajo el movimiento de los pistones en dirección opuesta, los dedos y las cuchillas de corte están replegadas en sus posiciones normal o de descanso, Preferentemente cada barra deslizante -45- tiene montada en ella un perno -51- movable por medio de una ranura -52- en la placa de cubierta de la correspondiente guía de recorrido -46-, para accionar un tornillo ajustable -53- montado en el superarmazón, para así limitar positivamente el movimiento de los dedos de conformación en posiciones de funcionamiento o de doblado del fleje,
- 10.
- 15.

20. Manifiestamente, los motores de fluido a presión serán accionados sincrónicamente en relación entre ellos para efectuar el movimiento más arriba descrito, por medios apropiados. Por ejemplo se puede utilizar un depósito suministrador de fluidos a presión J al cual estén conectadas las válvulas de control de la presión del fluido K para los motores, y prever un mecanismo electromagnético I para accionar cada válvula, y los circuitos a través de los electroimanes y a través de los electrodos son preferentemente controlados por aparatos electrónicos apro-
- 25.



328376

piados colocados en un alojamiento conveniente, mostrando con líneas de puntos o rayas con la letra de referencia N.

5. Se verá que el fleje es cortado y la porción cortada formada alrededor de los alambres y fundida sobre ellos en rápidos pasos sucesivos, en una simple fase de operación, donde los dedos de conformación y los electrodos están situados radialmente en relación con el troquel, asegurando de esa forma una rápida y sencilla operación y
10. consecuentemente una producción económica.

- Mientras que la realización preferida de la invención ha sido ahora ilustrada y descrita, se comprenderá por aquellos expertos en el objeto que pueden ser efectuadas modificaciones y cambios en el método y máquina dentro del espíritu y alcance de la invención.
- 15.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente de invención:

20. 1. Máquina para la fabricación de terminales de alambre, comprendiendo un armazón, caracterizada por medios en el armazón para alimentar longitudinalmente el fleje de metal, intermitentemente para situar una porción extrema sobresaliente al final de cada paso; medios en la fase de operación para cortar el extremo de la porción sobresaliente

328376



- te y simultáneamente dar forma a la pieza de forma acanalada dentro de la cual el alambre es insertado; medios para doblar sucesivamente las pestañas de esa pieza hacia dentro una sobre los alambres y la otra para solapar la primera pestaña mencionada, y medios de accionamiento sincronizados en relación a los medios ultimamente citados para fundir eléctricamente ambas pestañas entre sí y con el alambre.
- 5.
2. Máquina para la fabricación de terminales de alambre, tal como en la reivindicación 1, caracterizada por medios de accionamiento sincronizados en relación con los medios para fundir eléctricamente las pestañas entre sí para expulsar el terminal completado en dicha fase.
- 10.
3. Máquina para la fabricación de terminales de alambre, tal como en la reivindicación 1 o 2 caracterizado en que los medios primeramente mencionado incluyen un troquel fijo de forma acanalada, una cuchilla de corte adyacente fija, y una cuchilla de corte y un dedo de conformación movibles conjuntamente en relación con la cuchilla de corte fija y el troquel, respectivamente para cortar la porción del extremo sobresaliente del fleje y para presionarla dentro del troquel, respectivamente.
- 15.
- 20.
4. Máquina para la fabricación de terminales de alambre, tal como en la reivindicación 3, caracterizada en que los medios citados en segundo lugar incluyen dos dedos conformadores movibles en sucesión con respecto al troquel.
- 25.
5. Máquina para la fabricación de terminales de alambre, tal como en la reivindicación 4, caracterizada

328376



porque todos los dedos de conformación son de movimiento alternativo y están dispuestos radialmente respecto al troquel.

5. 6. Máquina para la fabricación de terminales de alambre, tal como alguna de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada por que los medios de fusión incluyen un electrodo inferior, una porción del cual es una parte del troquel; un electrodo superior movable entre una posición normal o de descanso y una posición de funcionamiento, estando el electrodo en su posición de descanso horizontalmente espaciado del troquel y fuera del curso de los dedos de conformación y cuchilla de corte, y estando el electrodo en posición de funcionamiento dispuesto en el troquel y en contacto con la pieza terminal doblada.
- 10.

15. 7. Máquina para la fabricación de terminales de alambre, tal como en la reivindicación 6, caracterizada por que el electrodo superior y sus medios móviles incluyen un alojamiento deslizante en el armazón hacia y desde el troquel y en el que el electrodo puede pivotar sobre un eje horizontal; medios limitando el movimiento del alojamiento hacia el troquel; un bloque de accionamiento deslizante en el alojamiento y medios de amortiguación entre el alojamiento y el bloque, teniendo el bloque medios para cooperar con el electrodo para hacerlo oscilar bajo el movimiento del bloque en relación con el alojamiento, en dirección hacia el troquel, para mover el electrodo en contacto con una pieza terminal en el troquel.
- 20.
- 25.

8. Máquina para la fabricación de terminales de alambre, como en alguna de las reivindicaciones 4 a 7, ca-

328376



racterizada porque el dedo primeramente mencionado y la cu
chilla de corte están montados en una barra deslizante, y
cada uno de los otros dos dedos está montado en una barra
deslizante y todas las barras deslizantes están dispuestas
5. en surcos de guía en el armazón aproximadamente en relación
radial respecto al troquel.

9. Máquina para la fabricación de terminales de
alambre.

La presente memoria consta de dieciséis hojas fo-
10. liadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 15 de junio de 1966

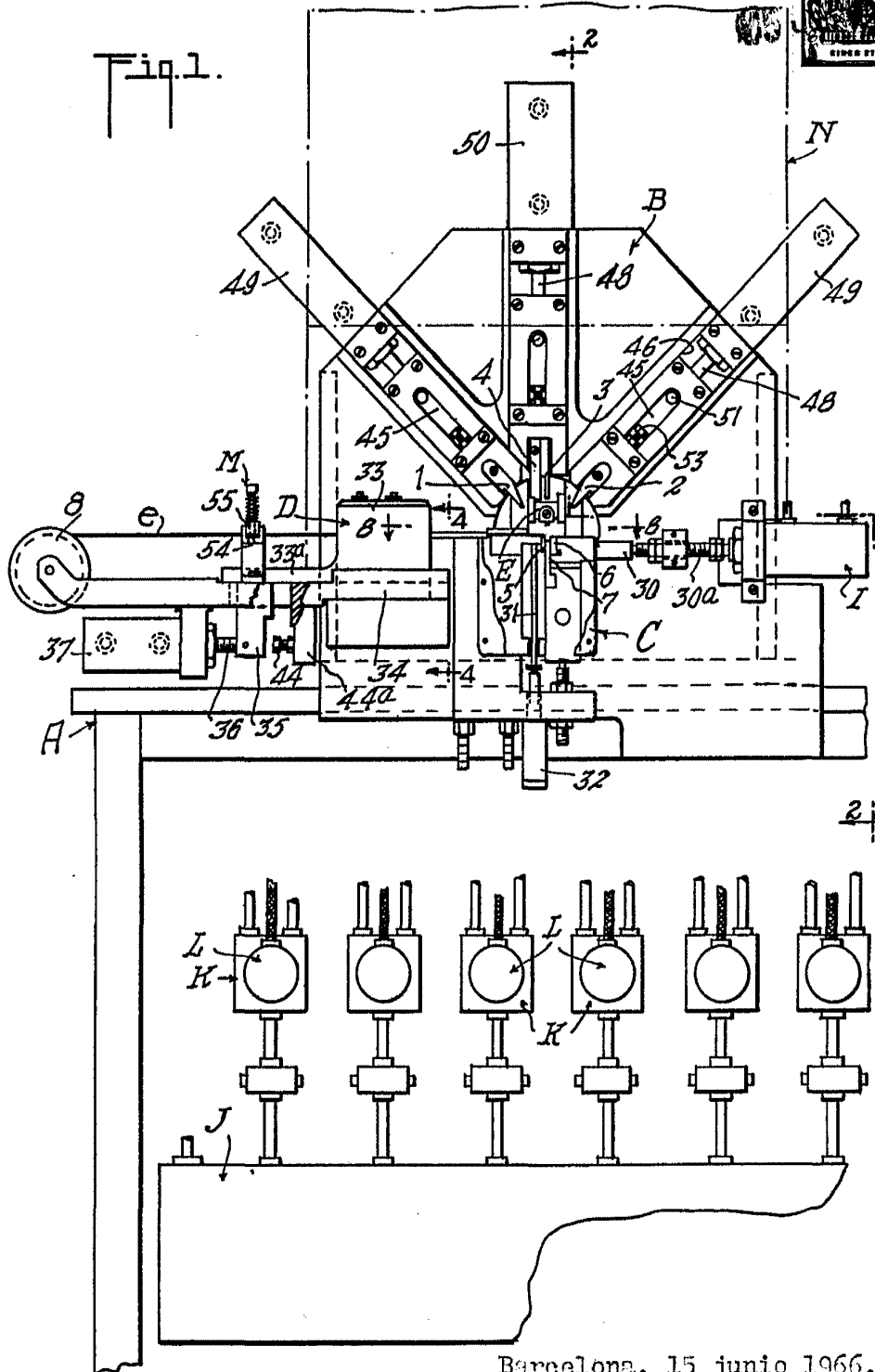
p.a.

SAMUEL WARNER

A handwritten signature in black ink, appearing to be "S. Warner", written over a horizontal line. The signature is partially enclosed by a large, loopy scribble.



Fig. 1.



13860

Barcelona, 15 junio 1966.

Samuel WARNER.
 I. FONTE
 P. 3. P. P.

13860

Fig. 2.

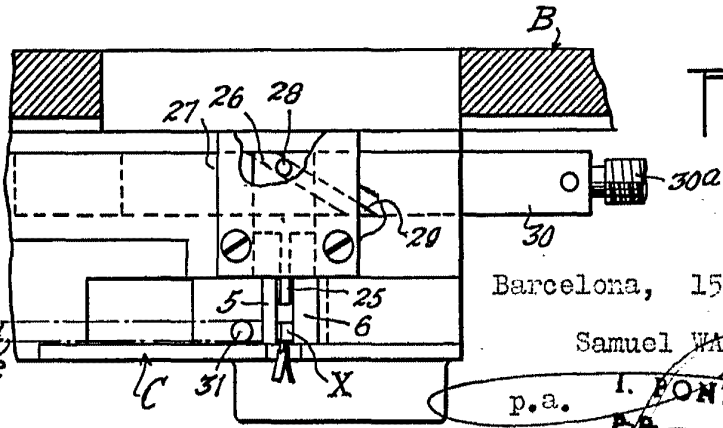
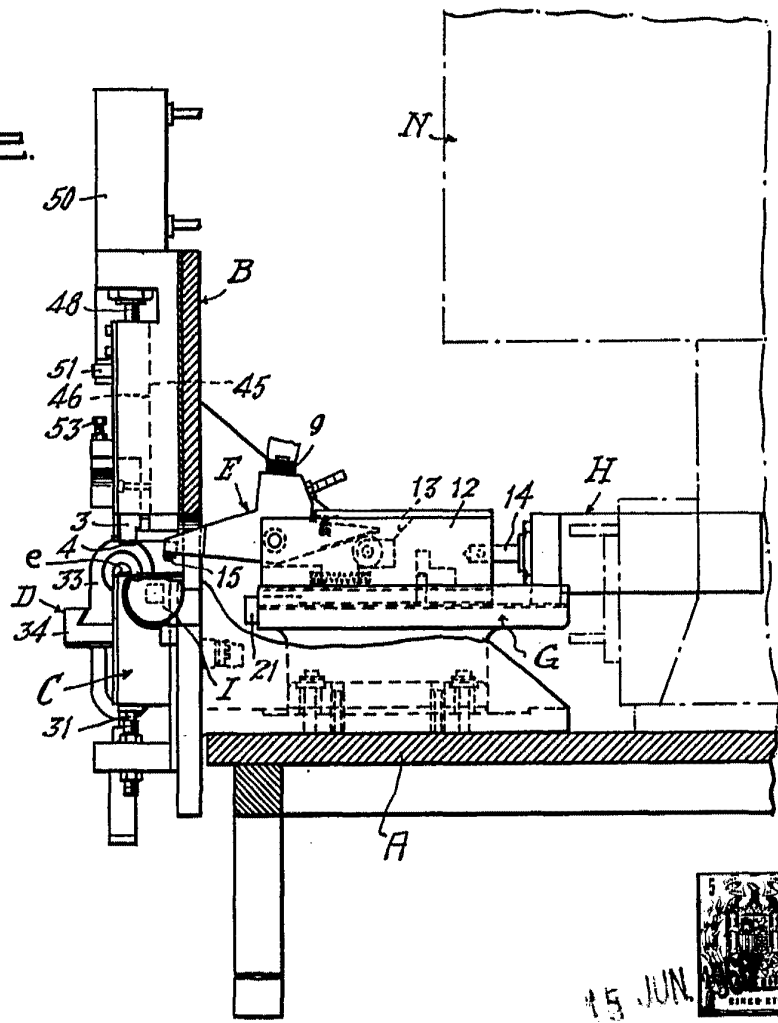


Fig. 3.

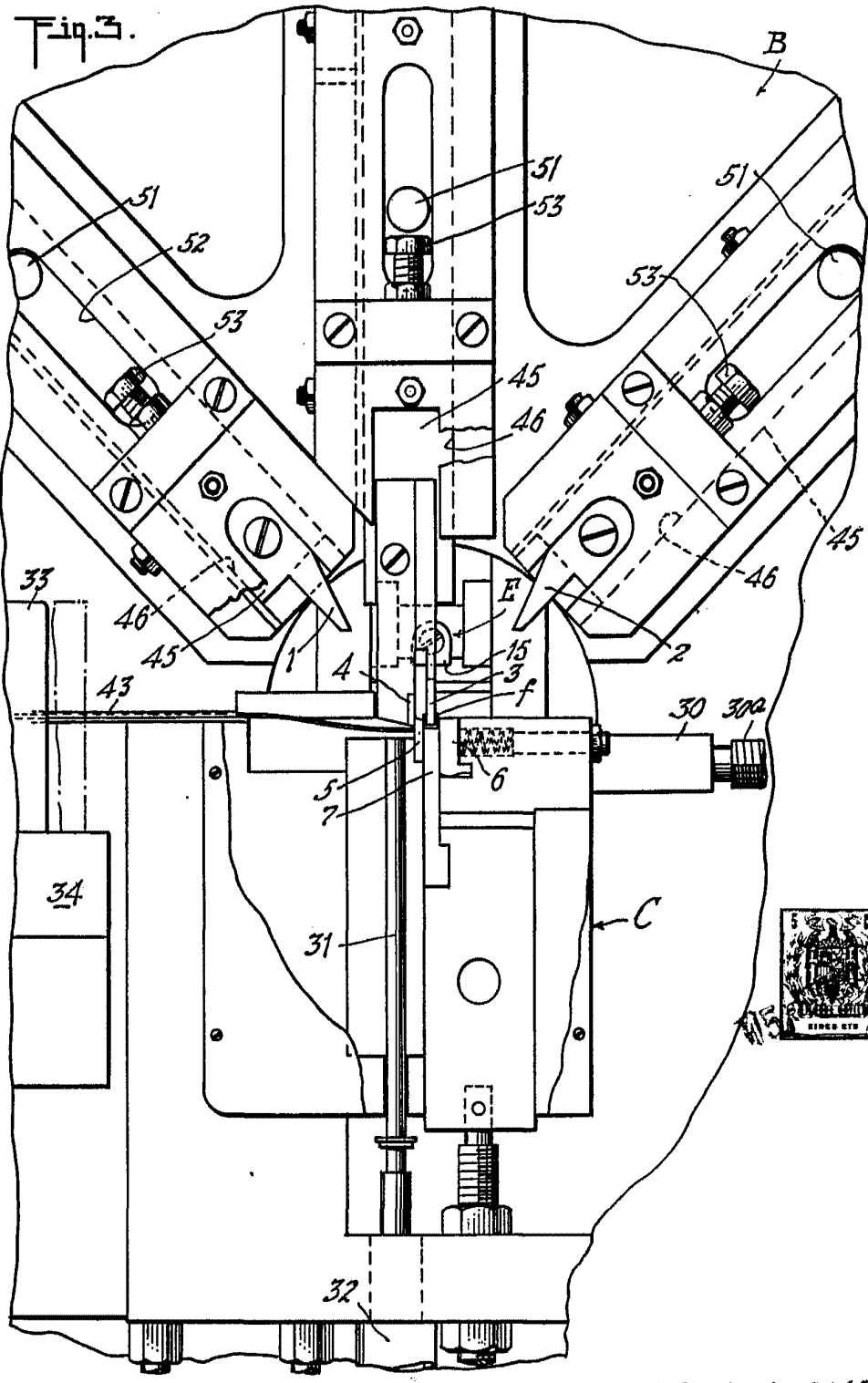
Barcelona, 15 de junio 1966.

Samuel WARNER.

p.a. I. FONTS

13860

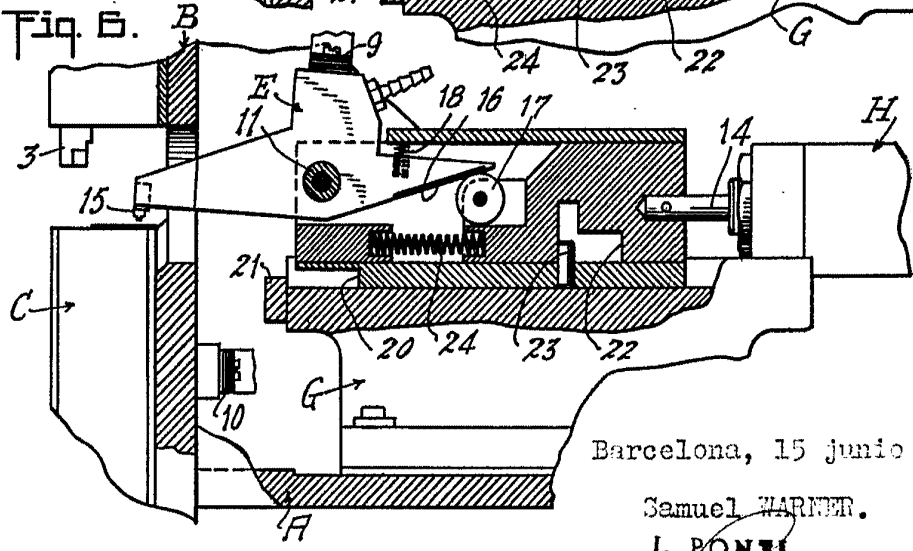
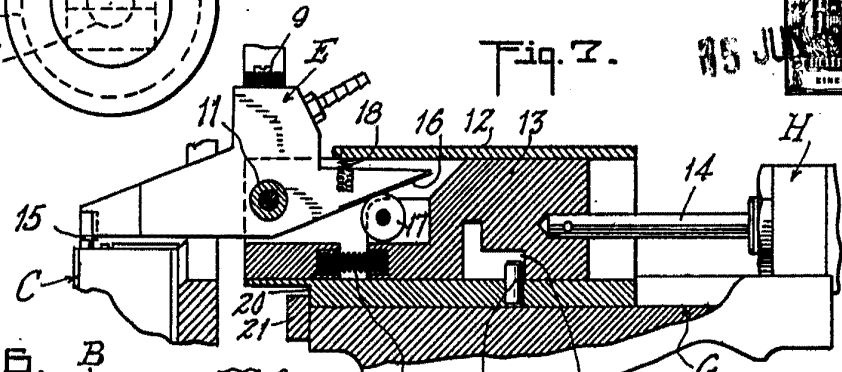
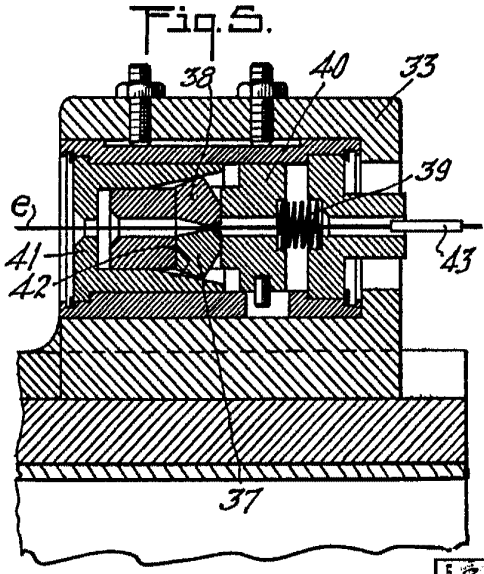
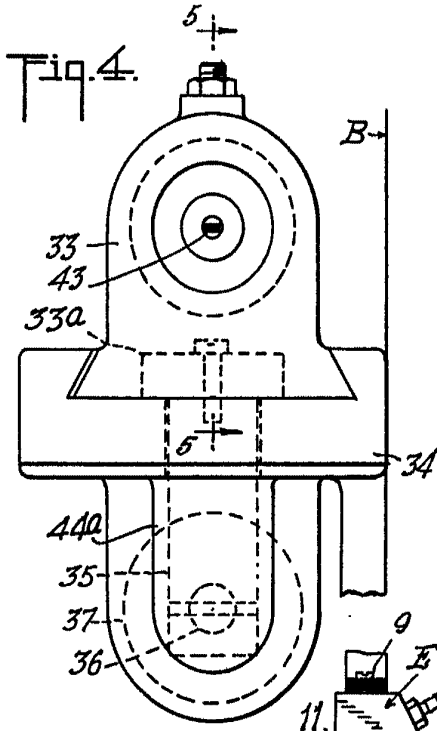
Fig. 3.



Barcelona, 15 de junio 1966.

Samuel WARNER.
 L. FORTI
 P. a. P. a.

328376



0861

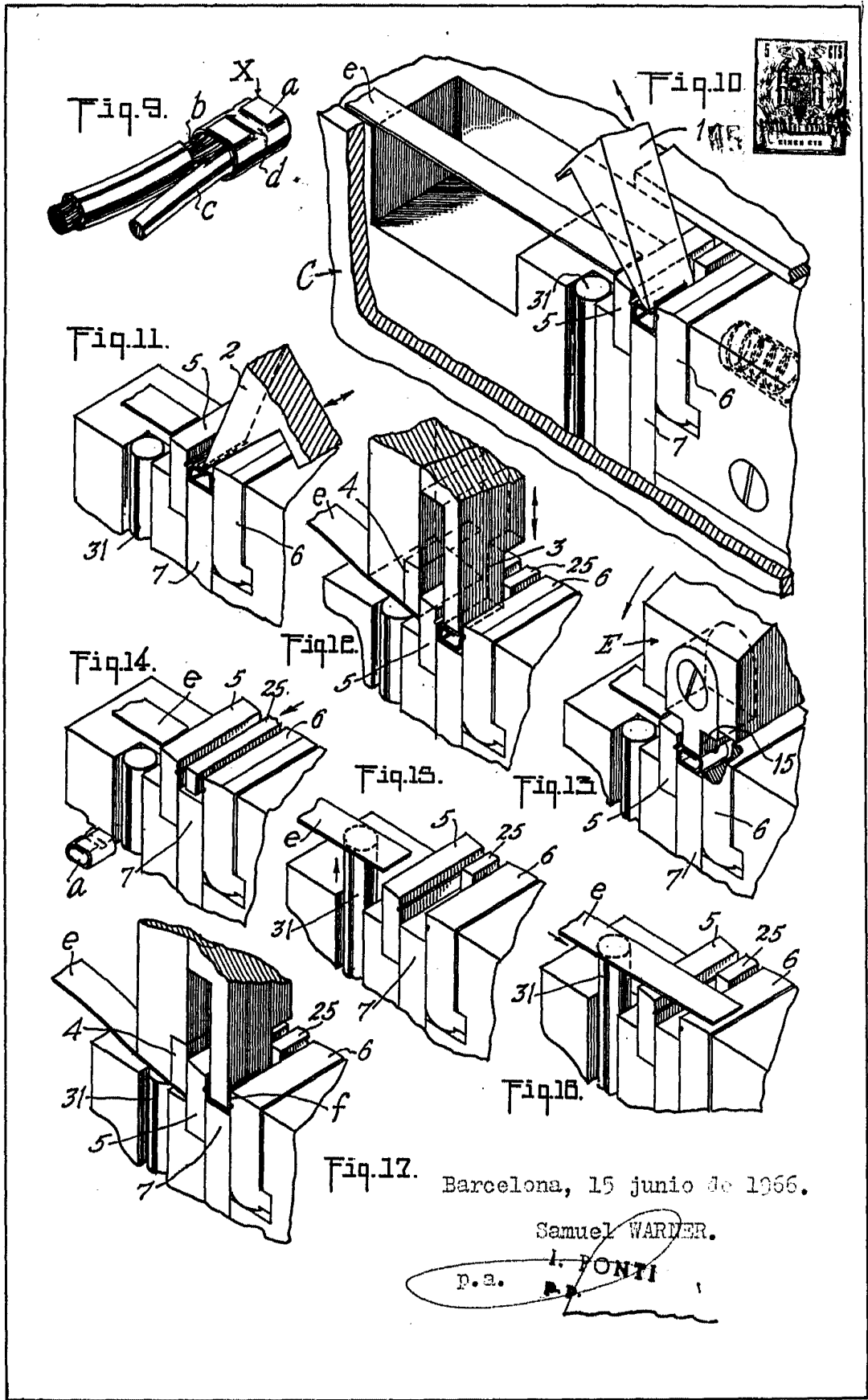
Barcelona, 15 junio 1966.

Samuel WARNER.

L. PONTI

p.a.

[Handwritten signature]



13860

Fig.17. Barcelona, 15 junio de 1966.

Samuel WARNER.

I. FONTI
p.a.