

11 ABR



PATENTE DE INVENCION

FA/2128

192480  
192480

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en aparatos para soldadura  
"por arco".

=====

SOLICITANTES: CYC-ARC LIMITED, domiciliados en:  
Stelmar House, 27-29 New-North Road, Londres,  
Inglaterra.

=====

- Este invento se refiere a aparatos para la soldadura, por arco eléctrico, de espigas, tubos, varillas, remaches y similares, metálicos o de aleación (que a continuación se llamarán "espigas"), a planchas, tiras, cuerpos o análogos, de metal o aleación (en lo sucesivo denominado "planchas").
5. El aparato es del tipo en el que el mandril de la espiga, después de cargado con una de éstas, se mueve con respecto al cuerpo del primero, venciendo una fuerza antagónica, al topar la espiga contra la plancha a que ha de soldarse, cuando el
10. aparato de ajuste en una posición determinada con respecto

192480

11 ABR



- a la plancha, y se disponen medios de accionamiento con ayuda de los cuales el soporte del mandril de la espiga puede retirarse o hacerse retroceder por la fuerza, recorriendo una distancia limitada a contar desde la plancha, para el salto
15. de un arco entre la espiga y la plancha. Aunque es esencial determinar dicha distancia con precisión, resulta conveniente que la disposición del soporte del mandril de la espiga en relación con el cuerpo del aparato, después del contacto o apoyo de la espiga sobre la plancha, sea variable en grado
20. considerable, para poder soldar espigas de longitudes distintas, sin necesidad de ajustar ningún elemento del aparato.
- De acuerdo con este invento, el aparato comprende un soporte del mandril de la espiga, susceptible de movimiento con respecto al cuerpo, y constituido, por lo menos, por dos
25. partes acopladas entre sí de un modo que permita el movimiento relativo de las mismas en un grado representado por la longitud determinada del arco entre la espiga y la plancha, al saltar éste, y en condiciones tales que las partes o elementos tiendan siempre a ocupar los límites
30. exteriores o extremos de su movimiento, y medios electromagnéticos para llevar a cabo el ajuste y la retención friccionales del soporte del mandril de la espiga en cualquier posición en relación con el cuerpo en el interior del cual se mueve, cuando el aparato se dispone en la posición de
35. trabajo con respecto a la plancha, y topa con ésta una espiga colocada en el mandril.

- En un aparato provisto de un solenoide para el salto del arco, el soporte del mandril de la espiga comprende el núcleo del solenoide y uno o varios elementos de embrague
40. acoplados al núcleo tal como se ha indicado y preparados para



trabarse friccionalmente con objeto de detener el soporte del mandril de la espiga en cualquier posición.

- La trabazón friccional puede conseguirse disponiendo en el cuerpo una superficie de embrague inclinada con
45. respecto a la superficie del elemento de embrague combinado, para que entre las dos superficies se forme un espacio de sección transversal en forma de cuña, e interponiendo en él un elemento de embrague que se mantiene fuera de contacto con las superficies por la acción de muelles y se
50. pone en contacto con ellas por la acción de la armadura de los medios electromagnéticos. En otra forma, el elemento o elementos de embrague pueden extraerse magnéticamente en contacto con una superficie o superficies dispuestas paralelamente al eje de movimiento del soporte del mandril
55. de la espiga.

La retracción o retirada del soporte del mandril de la espiga y la imposición de freno u oposición friccional, pueden llevarse a cabo por el mismo medio electromagnético o por medios distintos.

60. El acoplamiento de los elementos del soporte del mandril de la espiga es ventajosamente tal que puede variarse el grado de movimiento de retracción del mandril de la espiga.

65. En los dibujos adjuntos, la fig. 1 es un corte longitudinal y la fig. 2 un alzado de frente de una herramienta manual de acuerdo con este invento; y la fig. 3 es un corte longitudinal y la fig. 4 un alzado de frente de una construcción modificada de herramienta de mano.

70. En el ejemplo a que se refieren las figuras 1 y 2, un cuerpo tubular de acero 1 tiene, a él sujeto, un tope 2.

192480



En 3 se representa el núcleo de un solenoide 4, y en 5 un forro o revestimiento, de material magnético, que en el extremo anterior tiene una pestaña o corona 6 que se ajusta perfectamente en el interior del cuerpo 1. Entre el forro 5 y el cuerpo 1 queda un espacio anular en el que está colocado el núcleo 7, de material aislante, de una bobina 8 de embrague. El núcleo 7 está retenido por un anillo 9, ajustado alrededor del extremo posterior del forro 5, y por un anillo de sujeción 10, ambos periféricamente roscados para ajustarse en una rosca del cuerpo 1. El anillo 10 es de material magnético y forma una pieza polar.

El forro 5 tiene un taladro escalonado; el diámetro del escalón anterior 11 es menor que el del taladro del núcleo 3. El escalón 12 presenta un rebajo anular para alojar un muelle 13. El escalón 14 recibe, en el resalto formado en el cambio de diámetro, un anillo cónico 15 de acero endurecido o templado.

El anillo 16 de cierre para el cuerpo, tiene un taladro para recibir el soporte del mandril de la espiga, con un ajuste de deslizamiento, y un prensa-estopas y gola para material de guarnición.

El soporte del mandril de la espiga, comprende el núcleo de solenoide 17 y el elemento de embrague 18. El núcleo de solenoide es un cuerpo cilíndrico de material magnético que, ventajosamente, está taladrado salvo en el extremo posterior. La parte anterior resbala a través del anillo de cierre, mientras que el resto se desliza dentro del tope 2 y del núcleo 3. Un pistón 19, con anillo de obturación 20, se ajusta en el resalto formado por el cambio de diámetro y está sujeto por una clavija. El saliente

192480



central del pistón determina el límite exterior de desplazamiento del núcleo y asegura la formación de una cámara de aire entre el pistón y el anillo 16. Un muelle 21 proporciona la fuerza de empuje que tiende a mover el solenoide al límite exterior de su recorrido. La rotación del núcleo, se impide por un pasador 22 ajustado en el saliente del elemento 2 y que se acopla en una ranura de aquel.

El elemento de embrague 18 es un cuerpo cilíndrico, de material magnético, que resbala en el escalón 11 del forro 5. Pasa libremente a través del muelle 13 y, a deslizamiento, a través de un anillo de tope 23, de material no-magnético, y por el interior de la armadura tubular 24 de la bobina 8 de embrague. La armadura 24 es de material magnético y está libremente ajustada dentro del peldaño 14 del forro 5. En el extremo posterior está roscada periféricamente para recibir una pieza polar anular 25 y una tuerca de seguridad 26. Entre la armadura 24 y el anillo de tope 23, se disponen bolas de acero 27.

El mandril está taladrado, desde la parte posterior, en dos secciones de diámetros distintos. En el cambio de diámetro está roscado un tapón 28 en el que se apoya un muelle 29 que ejerce presión sobre un collar 30 de un tornillo de acoplamiento 31, de material no-magnético, que pasa libremente a través de un taladro del extremo del embrague y se ajusta en un taladro roscado del núcleo 17 y, si se precisa, una tuerca de seguridad 32. Por el ajuste del tornillo en el núcleo 17, puede regularse la separación entre el núcleo y el embrague 18 a una distancia que represente el ascenso o separación que se precisen entre la espiga y la plancha, para hacer saltar el arco.

192480



El núcleo 17 está taladrado a su vez para recibir el vástago 33 de un aislador que tiene una cabeza discoidal 34 y taladrado a su vez para recibir un perno roscado 35. Frente a la cabeza 34 se dispone un disco conductor 36. El vástago 33 está sujeto por una clavija 37. Por medio de una tuerca 40 se sujeta en el perno 35 un empalme 38 del cable de soldadura 39. El mandril 41 de la espiga, se acopla en el extremo del perno 35.

La parte posterior del cuerpo 1 está cerrada por un casquillo 42 provisto de una empuñadura 43 con un pulsador de interrupción 44. El casquillo 42 puede tener un pasador de tope 45 por medio del cual es posible determinar la capa de aire entre las piezas polares 10 y 25.

El cuerpo 1 está ventajosamente provisto de un porta-herramientas tubular 46 de plancha metálica, ranurado en 47 y 48. El porta-herramientas 46 lleva un anillo interrumpido 49 que sostiene tres pasadores equidistantes 50, por medio de los cuales puede ajustarse el aparato en la posición de trabajo para la soldadura de espigas en la plancha. Los pasadores pueden ser de longitud graduable. El anillo 49 lleva un corto soporte tubular 51 para virolas, con pestaña hacia el exterior, para asiento de las virolas 52 y tope para un muelle 53. El extremo superior del soporte 51 está también rebordeado exteriormente o provisto de una tuerca, para impedir que el soporte salga del anillo 49. El soporte está partido para obtener mayor elasticidad.

El porta-herramientas 46 es ajustable en el cuerpo 1; la parte 45 está partida y los dos extremos tienen asas 55 para recibir un tornillo 56 de sujeción.

En funcionamiento, cuando el mandril 41 de la espiga se carga con una de éstas y el aparato se ajusta, por medio

192480



- de los pasadores 50, sobre la plancha a que la espiga haya de soldarse, ésta entra en contacto con la plancha y el soporte del mandril de la espiga se desplaza libremente por el interior del cuerpo de la herramienta, venciendo la fuerza
165. del muelle 21; el núcleo 17 y el embrague 18 conservan su relación de separación, a causa de la presión del muelle 29 sobre el collar 30. Cuando se cierra el interruptor 44 se excitan las bobinas 8 del embrague y 4 del solenoide. La armadura 24 es atraída para reducir o cerrar el espacio
170. de aire entre las piezas polares 10 y 25 y comprimir las bolas 27 a lo largo del anillo cónico 15, de tal modo que sujetan el embrague 18. La bobina 4 del solenoide retira el núcleo 17 en el grado permitido por la separación entre el núcleo y el elemento de embrague, retirando así la
175. espiga, de la plancha, lo necesario para hacer saltar el arco. Después de un intervalo de tiempo determinado, se desexcitan la bobina 8 y el solenoide 4. El muelle 13 mueve las bolas 27 y la armadura 24 hacia atrás, de modo que se suelta el embrague. y el muelle 21 mueve el soporte del
180. mandril de la espiga, para colocar el extremo calentado de la espiga en contacto con el crater caldeado de la plancha, a una velocidad determinada por el efecto de amortiguación del pistón 19, que puede depender de un orificio o válvula de paso, por cuyo medio puede controlarse la entrada y
185. salida del aire del espacio entre el pistón y el anillo 16.
- Si las bobinas 8 del embrague y 4 del solenoide están incluidas en un circuito de control, es conveniente hacer que la primera se excite antes que la última. Puede conseguirse un retraso suficiente en el solenoide 4 haciendo
190. el núcleo 3 de un metal o aleación conductor, tal como el

192480

11 ABR.



bronce. Como variante, la bobina del solenoide puede incluirse en otro circuito de control, que se cierre al pasar la corriente por el circuito de control que contiene la bobina 8 del embrague.

195.

Si el núcleo del solenoide y el embrague no son circulares, el anillo cónico puede sustituirse por una serie de superficies planas inclinadas, susceptibles de cooperar con cuñas, bloques segmentales o rodillos como elementos de embrague.

200.

Dado que, en las figuras 3 y 4, gran parte de la construcción es similar en detalle a la de la herramienta representada en las figuras 1 y 2, solo se describen detalladamente las características definitivas, y los elementos iguales están indicados por las mismas cifras de

205.

referencia.

El cuerpo 57 está cerrado por el anillo 16 y la pestaña 58 del núcleo 59, de material magnético, de la bobina 60. La pestaña 61 del núcleo 59 sustituye al tope 2.

210.

El diámetro del taladro es tal que permite que el núcleo 17 se desplace en él, pero la parte anterior está rebajada para recibir un forro 62 de material no-magnético. La parte posterior del taladro tiene la superficie áspera o rayada, con preferencia circunferencialmente como se indica en 63.

215.

El núcleo 17 tiene una prolongación maciza 64 provista de un manguito 65 y, si es preciso, una arandela 66 de material no-magnético. La prolongación 64 está taladrada y roscada para recibir un perno 67 que funciona como elemento de conexión. El embrague es un cuerpo cilíndrico 68 de material magnético que se ajusta perfectamente en

220.

el interior de la superficie áspera 63 del taladro del

192480



- núcleo 59 y está dividido diametralmente en dos partes. El cuerpo está taladrado, para resbalar sobre el perno 67, y rebajado en 69 para formar, alrededor de éste, un espacio en el que se dispone un muelle 70. Debajo de la cabeza del
225. perno 67 se dispone, ventajosamente, una arandela 71 de material no-magnético. La separación entre el cuerpo 68 y el núcleo 17, bajo la presión del muelle 70, representa el ascenso para el salto del arco. La distancia puede ajustarse por rotación del perno 67 en el núcleo 17. La superficie
230. periférica del cuerpo 68 tiene asperezas análogas a las del taladro del núcleo 59.

Al anillo 16 está acoplada una válvula de retén 72, de bola, para admitir aire en el espacio entre el anillo y el pistón 19.

235. La empuñadura 73, provista del interruptor 44, está sujeta al extremo posterior del cuerpo 57 y a la pestaña 58. Recibe el cable 39 del circuito de soldadura, así como el cable del circuito de control. El cable 39 pasa de un ensanchamiento lateral de la empuñadura al empalme 38.

240. En funcionamiento, cuando se excita la bobina 60, los elementos del embrague 68 son instantáneamente atraídos por el núcleo 59 y se ajustan con él, inmovilizando así el soporte del mandril de la espiga. Al mismo tiempo, el núcleo 17 se vé obligado a moverse hacia atrás, levantando así la espiga e interrumpiendo su contacto con la plancha.
- 245.

- El núcleo 59 puede estar revestido con material magnético, en lugar de ser todo él de este material. El embrague ,además, puede ser de más de dos elementos, a condición de que éstos, o algunos de ellos, tengan una
250. libertad limitada de movimiento lateral con relación al



elemento de acoplamiento. Estos elementos pueden estar montados en un soporte.

255. En la construcción de acuerdo con las figuras 1 y 2, el taladro del embrague puede adaptarse como amortiguador o freno, montando en un taladro axial del casquillo 42 el extremo exterior de una varilla hueca de pistón que, en su extremo interior, tenga un émbolo. La varilla de pistón puede cerrarse por un tapón que proporcione una entrada regulada de aire.

260. Los medios para llevar a cabo la retención friccional, que comprenden elementos del embrague, pueden emplearse con una sola bobina de accionamiento, y el tipo de embrague magnético puede emplearse en combinación con una bobina de accionamiento distinta del solenoide.

265.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto  
270. no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye su esencia y por lo que se solicita patente de invención, por 20 años en España: "Perfeccionamientos en aparatos para soldadura por arco"; caracterizándose por lo siguiente:

1<sup>a</sup>. = Perfeccionamientos en aparatos para soldadura  
275. por arco - destinados a soldar espigas en planchas, caracterizados por comprender un cuerpo y un soporte del mandril de la espiga susceptible de moverse con respecto al cuerpo y constituido, por lo menos, por dos partes acopladas entre sí de modo que permita el movimiento relativo de las partes  
280. en un grado representado por la longitud determinada del arco

192480



- entre la espiga y la plancha, al saltar el mismo, y en condiciones tales que dichas partes tiendan siempre a ocupar los límites exteriores de movimiento, y medios electromagnéticos para llevar a cabo el ajuste y la
285. retención friccional del soporte del mandril de la espiga en cualquier posición con respecto al cuerpo en el interior del cual se mueve cuando el aparato se dispone en la posición de trabajo con relación a la plancha, y una varilla colocada en el mandril se apoya sobre la plancha.
290. 2º.= Perfeccionamientos en aparatos para soldadura por arco, caracterizados porque el aparato según reivindicación 1ª, está provisto de un solenoide y un núcleo para retirar la espiga de la plancha a la distancia determinada precisa para el salto del arco, y en el que el soporte del
295. mandril de la espiga comprende el núcleo del solenoide y uno o varios elementos de embrague acoplados a dicho núcleo para el movimiento relativo limitado, y sometidos electromagnéticamente a trabazón friccional.
300. 3º.= Perfeccionamientos en aparatos para soldadura por arco, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizados porque los medios electromagnéticos para llevar a cabo la trabazón friccional figuran además del solenoide.
305. 4º.= Perfeccionamientos en aparatos para la soldadura por arco, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizándose porque una bobina de solenoide separa la espiga de la plancha y aplica la trabazón friccional al elemento o elementos de embrague.
310. 5º.= Perfeccionamientos en aparatos para la soldadura por arco, caracterizándose por un aparato según lo especi-

1924 80

1 ABR



315. cado en las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª o 4ª, en el que los medios para aplicar la trabazón friccional al elemento o elementos de embrague comprenden por lo menos una superficie inclinada con respecto a la superficie de un elemento de embrague combinado, de modo que entre las dos superficies queda un espacio de sección transversal en forma de cuña, y un elemento de embrague situado entre las superficies y mantenido fuera de contacto con ellas por la acción de un muelle, y que se coloca en contacto por medios 320. electromagnéticos.

6ª.= Perfeccionamientos según lo especificado en las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizándose por un aparato en el que los medios para aplicar trabazón friccional al elemento o elementos de embrague, comprenden 325. una superficie de contacto que, al funcionar los medios electromagnéticos, se imana y atrae el elemento o elementos de embrague, o partes de los mismos, en contacto friccional con ella.

7ª.= Perfeccionamientos en aparatos para la 330. soldadura por arco, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 6ª, caracterizándose porque el núcleo del solenoide está acoplado con el elemento o elementos de embrague por un elemento de conexión que permite una libertad limitada de movimiento relativo entre 335. el núcleo y el elemento o elementos de embrague y asociado con medios elásticos que tienden a mantener el núcleo y el elemento o elementos de embrague en los límites exteriores del movimiento.

8ª.= Perfeccionamientos en aparatos para la soldadura 340. por arco, según lo especificado en la reivindicación 7ª,



caracterizándose porque en dichos aparatos es variable el grado de movimiento relativo posible.

- 9<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos en aparatos para la soldadura por arco, según lo especificado en la reivindicación 5<sup>a</sup>, caracterizándose porque el núcleo del solenoide está acoplado axialmente con un elemento cilíndrico de embrague, axialmente móvil en el interior de una superficie cónica anular, y elementos de embrague, tales como bolas, están dispuestos entre dicha superficie y la del elemento de embrague y se mantienen normalmente fuera de contacto con dichas superficies por un elemento de tope empujado por un muelle.
- 345.
- 350.

- 10<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos en aparatos para la soldadura por arco, caracterizándose, además de lo especificado en la reivindicación 9<sup>a</sup>, porque, al excitarse una bobina de funcionamiento, se atrae una armadura para deprimir los elementos de embrague en contacto con dichas superficies.
- 355.

- 11<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos en aparatos para la soldadura por arco, según lo especificado en la reivindicación 6<sup>a</sup>, caracterizándose porque el soporte del mandril de la espiga comprende un núcleo de solenoide y un elemento de embrague, por lo menos de dos partes, acopladas entre sí para movimiento relativo limitado; las partes del elemento de embrague están adaptadas para movimiento limitado en sentido transversal a la dirección de desplazamiento del soporte del mandril de la espiga, para la atracción hacia la superficie de contacto, al imanarse ésta.
- 360.
- 365.

- 12<sup>a</sup>.= Perfeccionamientos en aparatos para soldadura por arco; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.
- 370.

192480

- 14 -

11 ABR. 1950



Esta memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 ABR. 1950

CYC-ARC, LIMITED.

Per Poder de J. GÓMEZ ACEBU

192480

11 ABR.

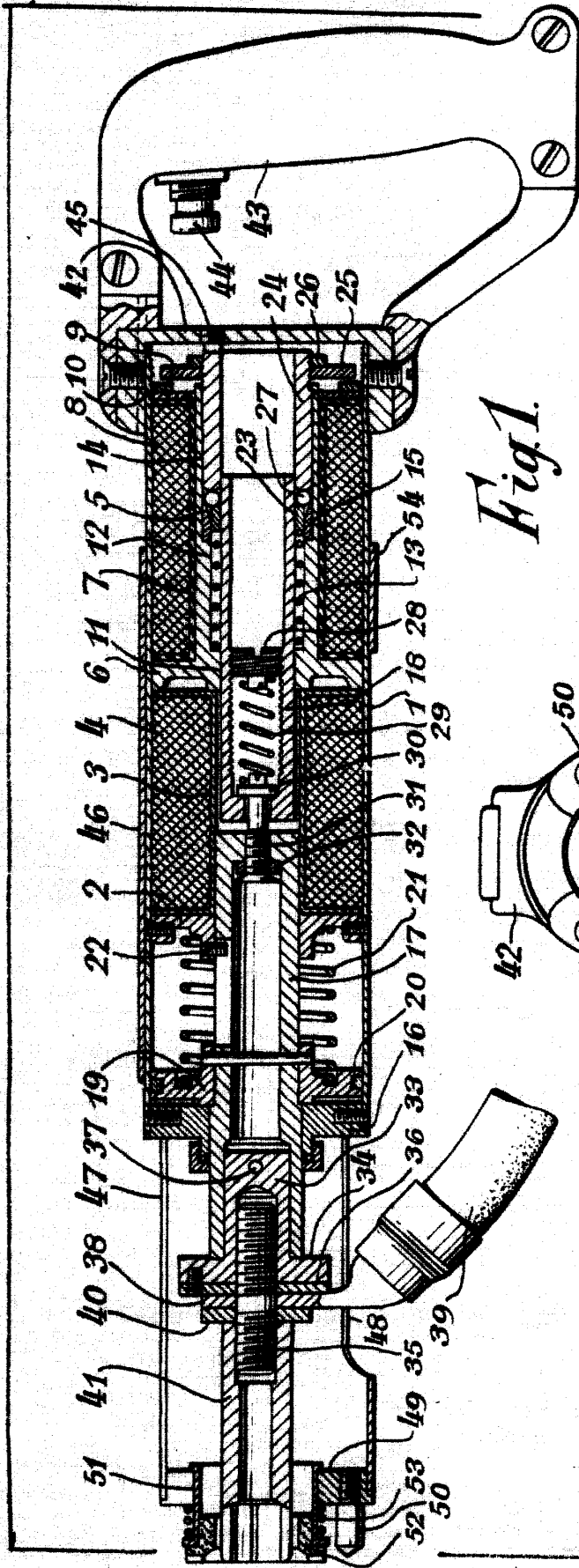


Fig. 1.

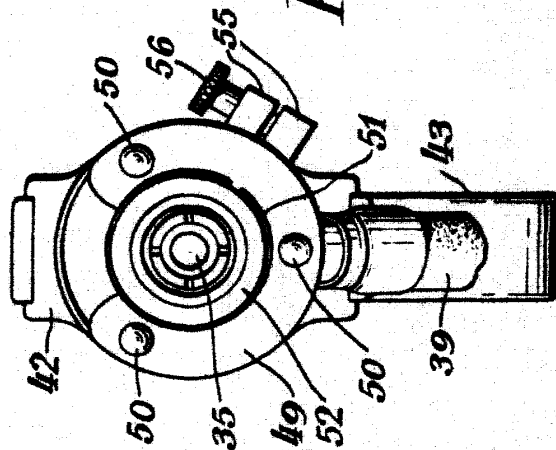


Fig. 2.

192480

Madrid, 11 ABR. 1950  
Por Poder de J. GOMEZ ACEBO

192480

192480 ABR.

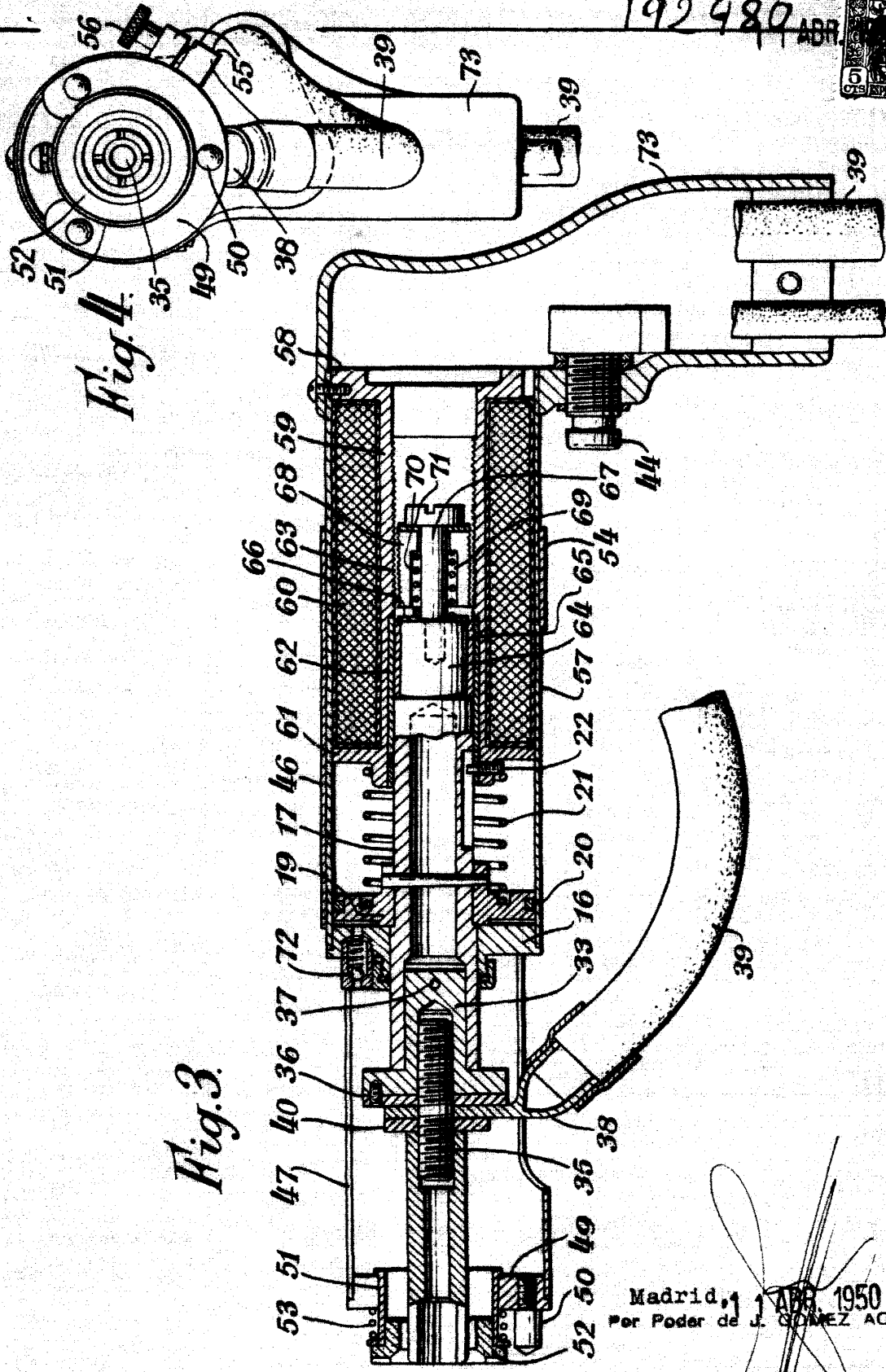


Fig. 4.

Fig. 3.

Madrid, 11 ABR. 1950  
Per Poder de J. GÓMEZ ACEVEDO

