



'142596'

Memoria descriptiva que se acompaña a la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años, a favor de D o n a l d D. T a y l o r, Ingeniero, residente en Duncannon, Perry County, State of Pennsylvania, (Estados Unidos de América), por "UN APARATO, O PISTOLA, PARA PROYECCION DE METALES", presentada en el Ministerio de Industria y Comercio.

El presente invento se refiere a pistolas para proyección de metales, del tipo giratorio, en el que el mechero calentador y la cámara de fusión para el metal son desplazables relativamente para permitir el empleo del mechero independientemente como un
5 medio para calentar previamente los objetos que se han de recubrir o rellenar o como un medio para volver a calentar las capas o recubrimientos proyectados después de su aplicación.

Según el invento, un equipo proyector de metal, que comprende una porción de mango unida a una cámara que contiene una soldadura,
10 adaptada para ser calentada por un mechero o soplete y para ser provisto de aire comprimido o gas destinado a la boquilla proyectora, se provee de un orificio de descarga de aire, de forma poligonal simétrica de estrella y de un surtidor cilíndrico para el metal fundido, concéntrico con dicho surtidor de aire y que con él
15 constituye una serie circular de conductos de aire dispuestos uniforme y concéntricamente alrededor del surtidor de descarga del metal.

Una de las características del invento es aplicable a los



aparatos proyectores del tipo arriba descrito, y consiste en pre-
20 ver un montaje de apoyo para el cabezal giratorio, montaje que se
provee de medios de sujeción para mantener un alineamiento positi-
vo del cabezal con el órgano del mechero empleado para la cala-
facción de aquél.

Otra característica del presente invento, aplicado a estos
25 aparatos, consiste en eliminar la empaquetadura fibrosa entre el
tubo de aire comprimido y el cabezal de proyección apoyado gira-
torio, y en sustituirlo por un sencillo montaje de articulación
o torniquete que comprende superficies de tope de brida manteni-
das en unión hermética por medios elásticos tales como un muelle
30 helicoidal sustentado por el tubo de aire. En los aparatos proyec-
tores de metal del tipo arriba descrito, el repuesto metálico em-
pleado comúnmente tiene la forma de una varilla o barra de una
longitud aproximada de diez pulgadas y de un peso aproximado de una
libra. Cuando se emplea este material, su extremo inferior, que des-
35 cansa en la cámara de fusión del cabezal proyector, se reduce pro-
gresivamente al estado fundido, y una porción considerable del calor
transmitido al extremo inferior, fundente, se traslada hacia arriba
a través de la varilla con el resultado de que cuando la mayor
porción de esta varilla se ha consumido, el extremo superior de
40 la misma se pone demasiado caliente para ser tocado. Además, por
el hecho de que la mano libre del operador se ocupe en apoyar
el extremo superior de la varilla, cuando dicho extremo superior
alcanza finalmente la cámara de fusión que se encuentra en proxi-
midad con la llama que sale del mechero del aparato, el sostener
45 la varilla con la mano del operario, durante este período, es
expuesto a que se originan inconvenientes de consideración.

El presente invento consiste, por consiguiente, también en
la provisión de medios de guía para dicha varilla a medida que se
consume, los cuales medios evitan la necesidad de que el operario
50 sostenga y que otro le ayude en suministrar la varilla con su mano
libre. El dispensar al operario de la necesidad de que con su ma-



no libre sostenga y haga avanzar la varilla de metal, se asegura todavía gracias a prever, según el presente invento, un mango suplementario próximo al extremo delantero de la pistola proyectora del metal, el cual mango puede agarrarse por la mano del operario para sostener el equipo en un grado notable, reduciendo así la fatiga de la mano del mismo, la cual coge la porción de asidero del mecanismo en la mejor forma para que el metal se proyecte del modo mejor.

60 La figura 1 es una vista, parcialmente en alzado lateral y parcialmente en sección transversal, de un forma preferida de la pistola proyectora de metal, forma que constituye un modo de llevar a la práctica el presente invento.

65 La figura 2 es una vista frontal de la pistola ilustrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista, en alzado, de la porción frontal de la pistola ilustrada en la figura 1.

La figura 4 es una vista, en alzado lateral de la porción delantera del mecanismo ilustrado, en sección en la figura 1.

70 La figura 5 es una sección de un detalle del mismo mecanismo efectuada por la línea 5-5 de la figura 1, y vista en dirección de las flechas.

75 La figura 6 es una sección de un detalle de la cámara de fusión de la misma pistola, habiéndose desplazado 90° la cámara de fusión, alrededor de su montura apoyada sobre el tubo de aire, para hacer que el mechero pueda emplearse como mecanismo para calentar de antemano o después, habiéndose hecho esta sección por la línea 6-6 de la figura 1.

80 La figura 7 es un detalle en mayor escala de la boquilla de la pistola ilustrada en la figura 1 y

La figura 8 es una sección de un detalle realizada por la línea 8-8 de la figura 1 y la cual presenta el soporte elástico trasero del montaje del mecanismo ilustrado en la figura 1.

Más detalladamente, y con referencia especial a los adjuntos



85 dibujos en los que se ha ilustrado una forma preferida de ejecución del presente invento, se dibuja en la figura 1 una pistola de proyección de metal constituida por un cabezal de proyección 10, que lleva, formada en él, una cámara o cazoleta de fundición 15 para recibir el metal de reserva en forma de varilla, y que
90 lleva montadas unas boquillas roscadas o surtidores 16, y 17 para el metal fundido y para el aire comprimido, respectivamente. Un cabezal de control 11, un mango 12 y un tubo 20 conductor del aire comprimido, por el que se mantienen reunidas el cabezal pro-
95 yector 10 y el cabezal de control 11. El aire comprimido se suministra al mecanismo por el empalme a un racor roscado 25 de un tubo flexible (no ilustrado) para el aire. Por consiguiente, el aire es conducido, sometido al control del gatillo 24, pasando por la válvula 22 de este gatillo y, a través de un conducto, lle-
ga al cabezal de control regulado por una válvula de aguja 21, y
100 luego, al tubo 20 que conduce dicho aire comprimido. El aire, llevado así al tubo 20, pasa por el conducto 18 al cabezal de proyección y, desde aquí, al surtidor 17 de la boquilla que pulveriza el metal. Un racor 40 forma parte integrante del cabezal de control 11, y a este racor se lleva acetileno comprimido u otro
105 gas similar inflamable por medio de un tubo flexible (no ilustrado). Por medio de una válvula reguladora 41, generalmente similar a la válvula 21, el gas inflamable puede pasar, en una porción conveniente, al tubo 35 del mechero, tubo que posee orificios adecua-
dos 38 para entrada del aire, por los cuales se realiza dicha en-
110 trada y la mezcla del aire atmosférico con el gas inflamable, para proporcionar una mezcla que se ha de quemar con llama parecida a una lengua en la boca del tubo 35 del mechero. Con objeto de disipar el calor y reducir la tendencia a calentar el cabezal de control, se prevén nervaduras 39 y 20a, sobre los tubos
115 del mechero y del aire, respectivamente.

El tubo 20 de aire comprimido está reducido por su extremo delantero y provisto de una porción 50 roscada exteriormente, y



cuyas roscas agarran en otras roscas interiores 51 formadas en la porción complementaria de la caja 10 del cabezal proyector.

120 Alrededor de la porción reducida y no roscada del tubo 20, se halla dispuesto un muelle helicoidal 52, cuyos extremos se apoyan, respectivamente, en la cara trasera de la caja 10 y en el órgano de asiento 53 montado sobre el tubo 20. El muelle helicoidal 52 está mantenido bajo compresión por el conjunto roscado de la caja 125 10 sobre el tubo 20, manteniéndose así las caras de las roscas 50 y 51 en un contacto conveniente que reduce el escape del aire comprimido a través de dichas roscas a un mínimo. El órgano de asiento 53, sirve de apoyo, ya que su porción superior se encaja con las bridas 39 del tubo 35 del mechero. Preferentemente, aunque 130 no sea esencial, la porción intermedia del órgano de asiento 53, porción que hace puente a los tubos 20 y 21, es de tal longitud, que dichos tubos se someten a una ligera tracción. Alternativamente, la porción superior del órgano de asiento 53 puede formar parte integrante del tubo 39 soldándolo a la autógena o con plata 135 (lo que no se ilustra), proporcionando así una estructura rígida.

El muelle helicoidal 52 tiende a oponer resistencia a la rotación o movimiento giratorio del cabezal proyector 10 sobre el tubo de aire 20. Además, un par de órganos de tope 54 y 55, se 140 prevén encajables con la punta extrema del tubo 35 del mechero y limitan el grado del movimiento rotatorio a unos 90° aproximadamente, como se ilustra en las figuras 5 y 6, presentando la figura 5 el elemento de tope 54 encajado con la punta del tubo del mechero, posición en la cual la cámara de fusión 15 del mecanismo está dispuesta para calentarse por medio del mechero 35, y 145 la figura 6 ilustra el tope 55 encajado con el extremo del tubo del mechero o soplete, posición en la cual la llama que sale del soplete 35 evita la cámara de fusión y puede emplearse para caldeo previo o posterior. Entre los topes 54 y 55 y formando parte 150 con ellos y con la caja 10, se halla una porción excéntrica 56



= 6 =

provista de una porción 57 ligeramente entrante y adyacente al tope 54, la cual puede enganchar con la superficie inferior del extremo del tubo del soplete, en tal forma que se puede doblar ligeramente hacia arriba el tubo 35, relativamente rígido, del soplete, y sujetar a la cámara de fusión 15 en alineación con el soplete 35, cuando dicha porción excéntrica entrante encaja con el tubo del soplete.

Diametralmente opuesto a la porción entrante 57 de la excéntrica 56, se ha previsto un saliente 58 que forma parte de la caja 10. Este saliente está roscado interiormente para recibir el extremo roscado de un vástago 59 de un mango que termina en una bola grande 60 de material no metálico. Una tuerca 61 atornillada también sobre el vástago 59 hace presión contra el collarín saliente 58 y sujeta el mango para que no se separe de la caja 10. Este mango tiene dos funciones: primeramente proporciona un medio fácil de realizar la rotación del cabezal proyector sobre el tubo 20 de aire, y en segundo lugar puede emplearse como mango suplementario para sostener la pistola durante la operación de proyección, en particular cuando el objeto que se ha de proyectar requiere una manipulación muy cuidadosa del mecanismo. Se llama particularmente la atención sobre el hecho de que el collarín o saliente 58 no sólo está apartado de la zona directa de caldeo efectuado por el órgano 35 del soplete, sino que, además, está colocado muy junto y contiguo a la porción de la caja 10, que se encuentra cerca de la corriente de aire comprimido frío suministrado por el tubo 20. De aquí resulta que el saliente 58 nunca se pone demasiado caliente, a pesar de que forma parte integrante de la caja 10, y, por consiguiente, el vástago 59 y la bola no metálica 60, sustentada por él, nunca alcanza una temperatura tal, que el operador sienta molestias al emplear este mango suplementario como medio para sostener el mecanismo durante la proyección o para transformar dicho mecanismo con objeto de realizar algunas de sus funciones.



La porción delantera de la caja 10, adyacente a la boquilla de proyección que aquélla sustenta, es de un espesor relativamente grande, y es cónica con objeto de proporcionar un zócalo cónico vertical y roscado 61 que reciba al extremo roscado de la varilla vertical 62 que se extiende hacia atrás por su extremo superior y está formando bucle para constituir un órgano de guía 63, por el que la varilla que se ha de proyectar se extiende con un deslizamiento justo pero no se agarra. Preferentemente, aunque esto no se ha de entender en sentido limitativo, la varilla de metal está formada en realidad por dos varillas a y b dispuestas a tope y siendo, juntas, de una sección transversal elíptica. Esta varilla "doble" se hace avanzar por la gravedad a través del órgano de guía 63 con facilidad, y se reduce fácilmente al estado fundido por su extremo inferior. La formación de la guía 63 de la varilla redonda, asegura un paso sin rozamientos o un deslizamiento de la varilla a, b á través de la misma, a medida que el extremo inferior de dicha varilla se va consumiendo. Debe advertirse que un borde 64 se extiende a través del fondo de la cámara que calienta el material y en él determina una taza en la que se mantiene fundida una pequeña cantidad de metal, que envuelve el extremo inferior de la varilla de metal a, b, y transmite el calor desde las paredes de la cámara de fusión 15 directamente al material inmerso, hasta ahora no fundido. El borde 64 coopera con la guía 63, alineada con él, y suprime la necesidad de que el operador agarre el extremo superior de la varilla a, b, con su mano libre, con objeto de sostenerla, guiarla y facilitar su descenso o avance. De aquí resulta que esta mano del operador puede colocarse sobre la bola o botón 60 del mango suplementario, para ayudar a sostener el mecanismo durante la operación de proyección. Debe advertirse que la guía 63 de la varilla está alejada de la llama proyectada por el soplete 35 y que el soporte 62 se halla protegido del calor que emana del soplete, a causa de la interposición de la varilla a, b de metal a fundir. De aquí resulta que las porciones 62 y 63

del mecanismo no se ponen calientes en tal grado que cualquier golpe accidental sobre ellas pueda deformarlas o trastornar su alineación en tal extremo que estropee su funcionamiento como una guía de alimentación esencialmente exenta de rozamiento.

El extremo delantero de la caja 10, tiene la cara en escuadra con el eje longitudinal del mecanismo, como un todo, y sustenta un anillo 65 provisto de una rosca periférica sobre la que se monta la boquilla, o surtidor, 17 de aire que se alimenta por el conducto 18 extendido a través del órgano anular 65, como se ilustra en la figura 1. La boquilla 16 para el metal fundido se extiende a través del anillo 65 y en un empalme roscado con la caja 10. La boquilla 16 está provista de una porción reducida 16a de sección transversal relativamente pequeña, que se extiende a través del orificio 17a de la boquilla o surtidor de aire 17. El orificio 17a es análogo a una estrella, de forma poligonal y de un tamaño tal que la porción 16a de la boquilla para metal fundido se recibe en él bien adaptada cuando la pistola se halla funcionando y la boquilla 17 está caliente. De esto resulta que el orificio de descarga de la boquilla es en realidad una multitud de pasos de aire muy contiguos, cada uno de los cuales es de forma esencialmente triangular y todos los cuales constituyen una serie circular de pasos de aire dispuesta concéntricamente alrededor del orificio central, a través del cual es impelido el metal fundido a causa del vacío producido por el órgano de surtidor 16. Este orificio poligonal en la boquilla 17, cuyas paredes constituyen un paso tubular de forma poligonal que circunscribe la punta 16a de la boquilla para el metal fundido, debe mirarse como una mejora destacada de los aparatos de proyección de metales, ya que esta construcción asegura la concentricidad positiva de la corrientes de aire y de metal fundido en su punto de unión, inmediatamente por delante de la boquilla. En la anterior fabricación de mecanismos de este tipo, ha sido necesario un cuidado extremo para lograr la concentricidad exacta de estos surtidores, la cual



220 es esencial para producir capas proyectadas de granulaci3n fina. Se ha comprobado que la mala alineaci3n de estos surtidores se traduce inevitablemente en la producci3n de una capa proyectada resultante, cuyas part3culas compuestas son de laminillas peque-
 225 y montaje, en un gran n3mero de casos el uso y el abuso de un equipo port3til, a modo de pistola, de este tipo se ha manifes- tado en el desplazamiento de uno u otro de estos surtidores y en el empeoramiento de su funcionamiento. Gracias a incorporar bo- quillas con la estructura y relaci3n rec3proca aqu3 explicada, se
 230 suprime, en grado notable, la necesidad de una fabricaci3n y mon- taje precisos lo mismo que el tratamiento extraordinariamente cuidadoso del mecanismo en su empleo y almacenaje. La abertura poligonal a modo de estrella en la boquilla 17 puede formarse f3- cilmente por escariado y debe advertirse que puede dejarse un pe-
 235 queo juego entre los surtidores cuando se montan, ya que la bo- quilla interior 16 se expansiona ligeramente debido al caldeo cuando la pistola est3 en funciones. Las roscas del 3rgano anu- lar 65 y la boquilla 17 se pueden desplazar relativamente con su- ficiencia, una respecto a otra, para asegurar la centraci3n de
 240 la boquilla 17 con relaci3n a la pun- ta 16a de la boquilla 16.

Debemos advertir que en el mecanismo ilustrado y descrito pueden introducirse numerosos cambios y modificaciones, pues s3lo se ha querido sealar una forma preferida de ejecuci3n, sin que por dichos cambios haya que apartarse de la esencia del invento.
 245 Por ejemplo, pueden emplearse otros medios distintos al muelle helicoidal 52 para mantener el3sticamente las caras de las rocas casadas 50 y 51 en un contacto rec3proco estanco al aire. Adem3s puede tambi3n emplearse otros medios distintos al dispositivo exc3ntrico ilustrado, para sujetar el cabezal proyector despla- zable en la alineaci3n debida con el mechero o soplete 35.
 250

Aunque el presente mecanismo se ha descrito como una pistola proyectora para metales, es evidente que, como material, puede



255 también emplearse cualquier otro material sólido fusible equivalente, por ejemplo materiales cerámicos para la producción de revestimientos de esmaltes vítreos.

:-:--:--:--:--:--:--: N O T A !:-:--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

260 1.- Un aparato, o pistola, para proyección de metales, que comprende una porción de mango unida a una cámara de soldadura adaptada para calentarse por un mechero o soplete y para aprovisionar de aire comprimido a una boquilla proyectora, caracterizado por que la indicada boquilla comprende un orificio de salida de aire de forma poligonal simétrica, como de estrella, y un surtidor o tubo cilíndrico concéntrico para el metal fundido, 265 coaxial con dicha salida del aire, constituyendo así una serie circular de pasos para el aire dispuestos uniforme y concéntricamente alrededor del surtidor de salida del metal.

270 2.- Un aparato, o una pistola, para proyección de metales caracterizado por llevar un órgano de mechero o soplete, un tubo para aire comprimido, extendido desde un mango a la cámara que lleva el material de soldadura y que tiene otra cámara pulverizadora asociada con ella, y medios para poner a dicha cámara giratoria en relación con el soplete o apartada de él, comprendiendo dichos medios bridas, relativamente móviles, de tope, en 275 el tubo de aire y en la cámara, y medios elásticos para mantener las caras de dichas bridas en contacto suficiente.

3.- Un aparato, o una pistola, para proyección de metales, según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado por que los medios para el montaje rotatorio de la cámara de soldadura 280 sobre el tubo de aire comprenden roscas de embrague en el tubo de aire y sobre la cámara, manteniendo el contacto suficiente de dichas roscas un muelle helicoidal.

4.- Un aparato, o una pistola, para proyección de metales, según lo reivindicado en los puntos 1, 2 y 3, caracterizado por



285 que la cámara de soldadura está colocada para calentarse con relación al soplete por medio de carrojos móviles.

5.- Un aparato, o una pistola, para proyección de metales, según lo reivindicado en el punto 4, caracterizado por que dichos medios fijadores comprenden un elemento excéntrico provisto de una porción ligeramente entrante adaptada para enganche a salto con el tubo del soplete gracias a la elasticidad de los tubos del soplete y del aire.

6.- Un aparato, o una pistola, para proyección de metales, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por que un órgano de apoyo hace de puente a dichos tubos del soplete y del aire por intermedio de sus extremos, apoyándose el muelle helicoidal contra el órgano de apoyo y la cámara de suministro de material.

7.- Un aparato, o una pistola, para proyección de metales, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por que la cámara de soldadura es móvil, por medio de un mango térmicamente aislado, y unido a la cámara y dependiente de la misma, de manera que pueda manejarse o sujetarse por una mano del operador, el que con la otra mano mantiene la pistola por su mango.

8.- Un aparato, o una pistola para proyección de metales, según lo reivindicado en el punto 5, caracterizado por que el medio de unión forma parte integrante con la cámara de soldadura, y se prevén topes, mediante uno de los cuales la cámara se coloca en la llama del soplete y el otro permite a la llama esquivar la cámara y actuar sobre la pieza de trabajo.

9.- Un aparato, o una pistola para proyección de metales según lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por una varilla metálica adaptada para colocarse verticalmente en la cámara de soldadura y sustentarse por su parte superior mediante una guía, sustancialmente como se ha descrito.

Esta Patente recae sobre "UN APARATO, O PISTOLA, PARA PRO-

= 12 =

142598



YECCION DE METALES", como queda descrito en la presente Memoria,
caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos
Dibujos.

Madrid, 13 de Junio de 1936.

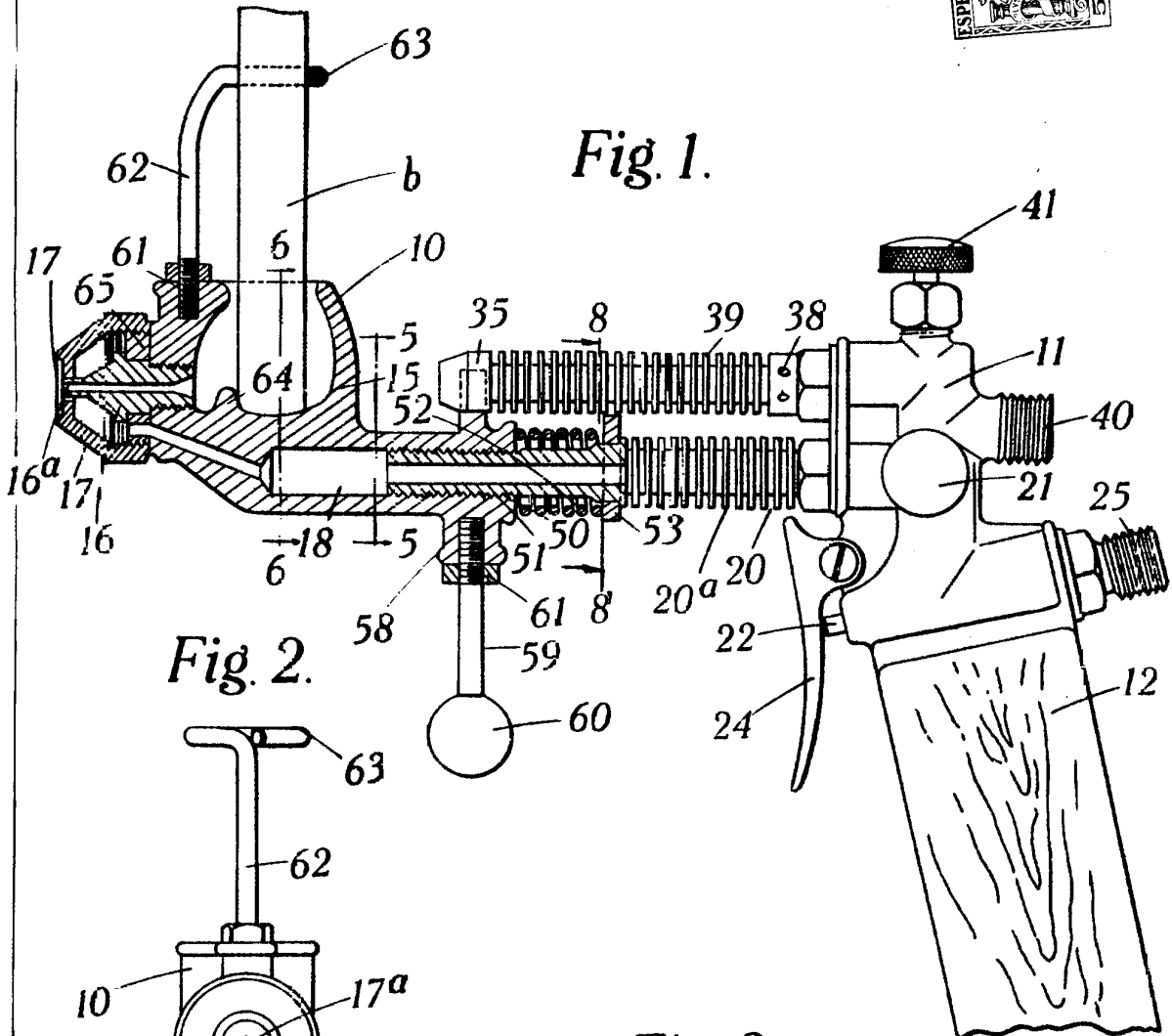


Fig. 1.

Fig. 2.

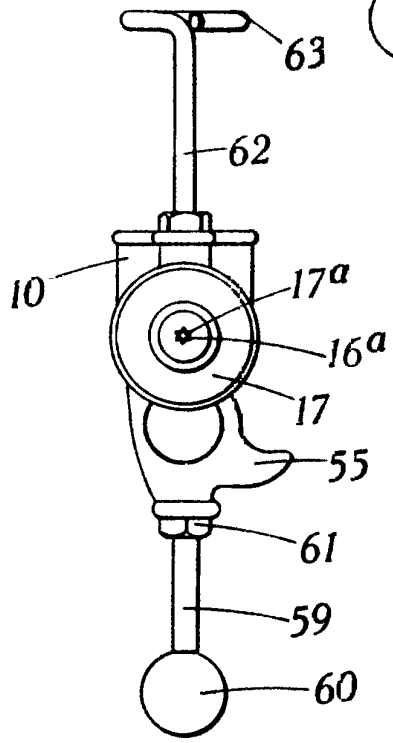
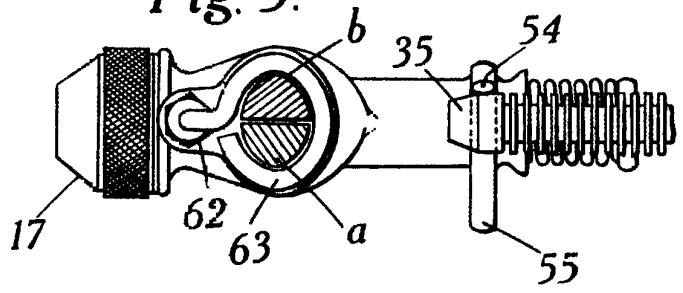


Fig. 3.



no variable.

Sancho



Fig. 5.

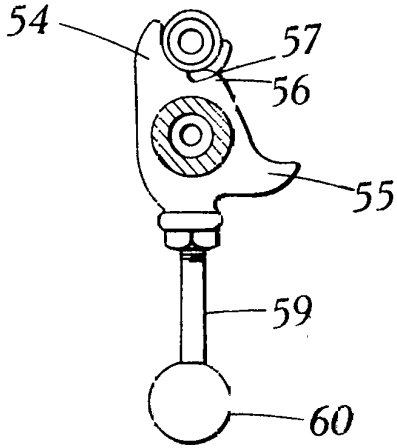


Fig. 4.

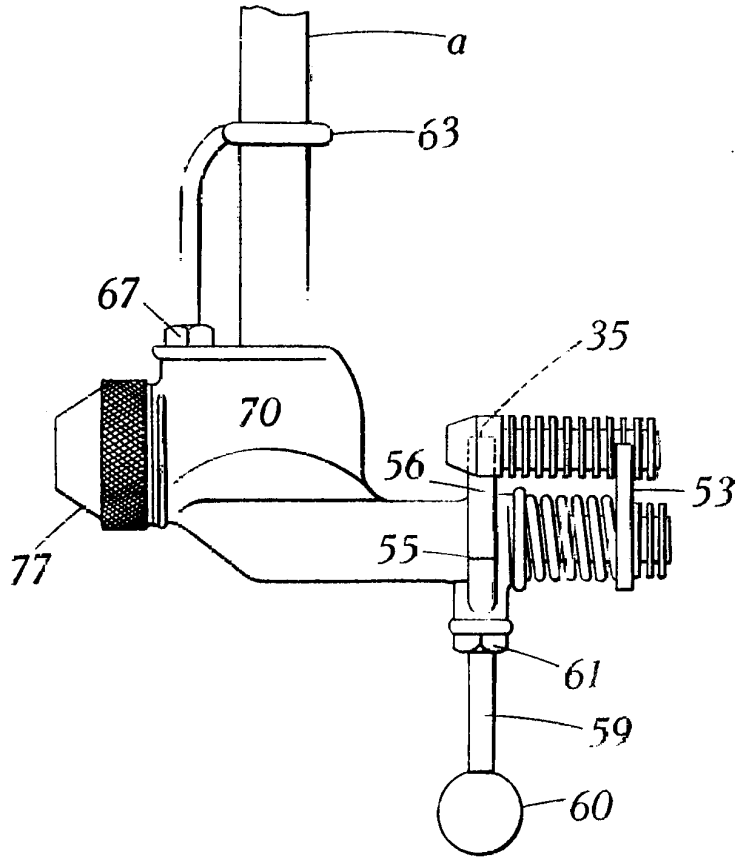


Fig. 7.

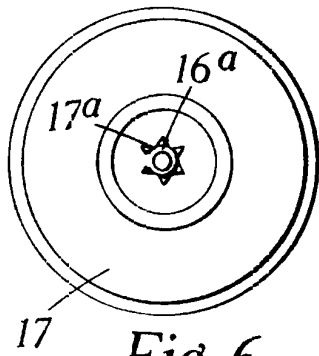


Fig. 6.

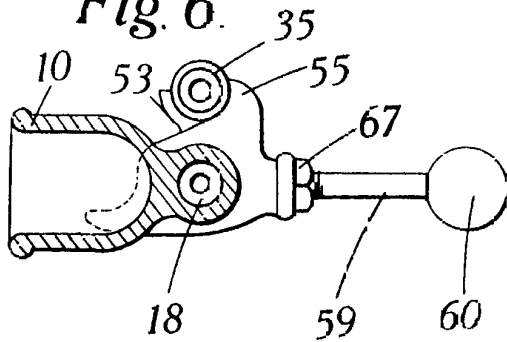
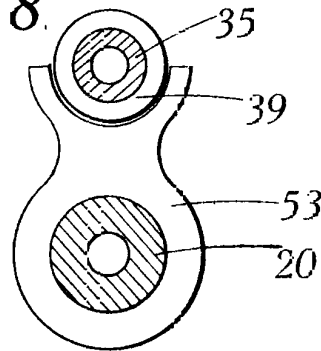


Fig. 8.



escala variable.

por: Donald R. Taylor, ingeniero