

10 MAR. 1949

187398

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

187398

para solicitar

PATENTES DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de LA REDUCCION COMPANY, INCORPORATED, entidad norteamericana, establecida en 60 East 42nd Street, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN PORTA-ELECTRODOS".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a la soldadura por arco protegida por gas inerte, y más especialmente a un porta-electrodos perfeccionado para su uso en el campo de la soldadura por arco protegida por gas inerte.

5

Como es bien sabido en la técnica de la sol-



187398

dadura por arco, el proceso de soldadura por arco protegido mediante gas inerte es uno en el cual se hace saltar un arco entre la pieza de trabajo y un electrodo para producir el necesario calor de soldadura, y en torno del arco y la masa de soldadura, para impedir la oxidación, se mantiene una envoltura de gas inerte, usualmente helio o argón. A veces se emplea un electrodo de deposición del tipo de varilla o de alambre que es hecho avanzar automáticamente hacia la pieza a medida que se consume. Otras veces se emplea un electrodo, usualmente hecho de tungsteno, que no se consume.

Un procedimiento de soldadura por arco protegida por gas inerte del género arriba descrito es aplicable a operaciones de soldadura tanto manuales como mecánicas. En la solicitud norteamericana Nº 782.102 presentada el 25 de Octubre de 1947, se describe un porta-electrodos apto para su uso en el procedimiento de soldadura por arco protegida por gas inerte y destinado a mantener un electrodo del tipo de tungsteno u otro que no se consume. Aunque muchas de las características del porta-electrodos descrito en dicha solicitud son aplicables a un porta-electrodos del tipo mecánico o a uno del tipo manual, el porta-electrodos particular ilustrado y reivindicado en los puntos más específicos es un porta-electrodos del tipo mecánico. La presente solicitud se refiere a un porta-electrodos que es similar en muchos aspectos al descrito en dicha solicitud, pero que se ha modificado apropiadamente para hacerlo de peso ligero y para darle otras características que lo hacen apto para la soldadura a mano.



187398

El objeto principal del invento es, por consi-
guiente, crear un porta-electrodos manual, perfeccionado, des-
tinado para su uso en el procedimiento de soldadura por arco
protegida por gas inerte y apto para retener un electrodo del
5 tipo de tungsteno o de otro que no se consume. Sin embargo,
algunos de los detalles especiales del porta-electrodos que
se incorporaron principalmente con vistas a hacerlo del tipo
manual perfeccionado, pueden ser útiles, no obstante, en un
porta-electrodos del tipo mecánico, y por consiguiente, un
10 objeto adicional del invento es el de crear características
perfeccionadas de porta-electrodos que son aplicables a ambos
tipos de soportes.

En los dibujos anejos se ilustra un porta-
electrodos manual que incorpora el invento. En dichos dibujos:

15 La figura 1 es un alzado lateral del porta-
electrodos representado en relación de funcionamiento con una
pieza de trabajo;

La figura 2 es un corte vertical del porta-
electrodos de la figura 1;

20 La figura 3 es un corte vertical parcial que
ilustra un accesorio para su uso en el porta-electrodos cuan-
do se suelda con electrodos de gran longitud;

La figura 4 es una sección vertical ampliada
de una parte del porta-electrodos representado en las figuras
25 1 y 2;

La figura 5 es un alzado lateral, parcialmente
en sección por la línea a-a de la figura 1, del bloque de co-
nexión que forma parte del porta-electrodos;



187398

La figura 6 es una vista de extremo del fondo del bloque de conexión de la figura 5;

La figura 7 es un corte transversal dado por la línea 7-7 de la figura 2 y de la figura 4;

5 La figura 8 es una sección transversal dada por la línea 8-8 de la figura 2;

La figura 9 es una sección transversal dada por la línea 9-9 de la figura 2;

10 La figura 10 es un corte transversal dado por la línea 10-10 de la figura 4; y

La figura 11 es un corte transversal dado por la línea 11-11 de la figura 4.

El porta-electrodos de este invento comprende dos partes principales, a saber, la porción de mango y la
15 porción de cuerpo. La porción de mango, además de servir de empuñadura, crea la conexión necesaria con el cable conductor que alimenta la corriente de soldadura, el gas protector, y el agua de enfriamiento, y conduce también estos tres elementos hacia la porción de cuerpo. El cuerpo, a su vez, crea
20 medios para coger el electrodo, distribuir el gas protector según se requiere, y transferir el calor desde las partes críticas al agua de refrigeración.

Con referencia a los dibujos, el cable conductor 20 (figura 2) comprende un tubo 21 de alimentación de gas protector y un tubo de alimentación de agua, 22, que
25 forman un par retorcido rodeado por un trenzado de cobre 23 que sirve como conductor de corriente, el cual a su vez va rodeado por un tubo exterior 24 que sirve como conducto de



1949

187398

retorno del agua de enriamiento. Este cable se reivindica en la solicitud número 185.751 presentada el 28 de Octubre de 1948 y, por consiguiente, no forma parte del invento. Sin embargo, un bloque extremo 25 en el cual termina el cable se forma parte del invento. Este bloque extremo 25 se representa en sección transversal en la figura 9. Es de sección circular y tiene cuatro agujeros longitudinales taladrados en él. Uno de estos agujeros 26 está taladrado sólo parcialmente a través del bloque y recibe la extremidad 23' del conductor de cobre trenzado del cable conductor (figura 2). El bloque 25 se hace de material conductor, preferentemente latón, y la extremidad del conductor de cobre trenzado se suelda en el agujero 26. Los agujeros 27 y 28 reciben tubos 29 y 30, respectivamente (figuras 2 y 9). Estos tubos sobresalen más allá de ambos extremos del bloque 25 (figura 2), permitiendo de este modo que las extremidades de los tubos flexibles 22 y 21, respectivamente, del cable conductor, sean deslizadas sobre ellos y cementadas para formar una junta hermética. El cuarto agujero 31 (figura 9) está taladrado a través del bloque y sirve como lumbrera de retorno del agua de enriamiento. El tubo exterior 24 del cable conductor se desliza sobre el bloque extremo 25 y se cementa en su sitio como se representa en la figura 2, creando una junta obturada para conducir el agua de enriamiento que retorna.

La extremidad inferior del bloque extremo 25 tiene un saliente 32 mecanizado en torno de su circunferencia para recibir la extremidad de un tubo de empunadura 33 al cual va unido por soldadura obra (figura 2). La extremidad opuesta



187398

de este tubo 33 termina en un bloque de conexión 34 que forma la unión entre la porción de mango y la porción de cuerpo del porta-electrodos. Los tubos, antes mencionados 29 y 30, que llevan la alimentación de agua de enfriamiento y el gas inerte de protección, respectivamente, pasan a través del interior del tubo de empunadura 33 y terminan también en el bloque de conexión 34.

El bloque 34 se representa en sección por su línea central en las figuras 2 y 4, y en la figura 5 se representa parcialmente en corte por el plano señalado con 5-5 en la figura 6. Este bloque es de sección circular y tiene tres agujeros longitudinales taladrados en él. Un agujero, designado con 35, es axial y taladrado enteramente a través del bloque. Un agujero radial 36 comunica con el agujero axial 35 y está rebajado en su extremidad exterior para recibir el extremo del tubo 30 de gas protector que está unido por soldadura dura en el rebajo. Una lumbrera auxiliar 37 (figura 4) que une parte del agujero axial 35 está dispuesta para proporcionar un paso adecuado de gas de protección cuando el agujero 35 está construido por un electrodo de gran diámetro. El agujero longitudinal 38 (figuras 5 y 6) taladrado parcialmente a través de la longitud del bloque comunica por una lumbrera 39 con la extremidad de un corto trozo de tubo 40 (figura 8). El tubo 40 va unido por soldadura dura en un rebajo 40' del bloque 34 en la extremidad de la lumbrera 39 (figura 5). El tubo 39 se descarga directamente en el interior del tubo de empunadura 33. Además de llevar el agua de enfriamiento de retorno, sirve como guía para ayudar al montaje



1949

187398

del porta-electrodos. Otro agujero longitudinal 41 y lumbrera de conexión 42 (figura 6) llevan el agua de enfriamiento desde el tubo 29 del mango al cuerpo. El agujero longitudinal 41 no se extiende en toda la longitud del bloque, sin embargo.

5

El agujero axial 33 que recibe el electrodo está ensanchado y roscado en su extremidad superior para recibir un tapón 43 hecho de material no conductor de la electricidad, o una prolongación de cuerpo, 44 (figura 3). Esta prolongación del cuerpo se usa cuando el electrodo es suficientemente largo para extenderse más allá de la intersección del cuerpo y el mango, cuando el electrodo es mantenido en la posición operativa normal en el porta-electrodos. La prolongación comprende una parte tubular interior 45 que tiene roscas formadas sobre una de sus extremidades para roscar en un rebajo fileteado en la extremidad superior del agujero axial 33 del bloque 34, y una cubierta exterior 46 de material eléctricamente aislante.

10

15

20

25

La base del bloque de conexión 34 tiene un saliente 47 cortado alrededor de su circunferencia para recibir la extremidad superior del tubo principal de cuerpo, 48 (figura 4). Otro saliente 49, que tiene dos lados rectos y dos arqueados recibe la extremidad del tubo interior de cuerpo 50, cuyo cuerpo tiene la misma forma de sección. El agujero axial 35 y su lumbrera auxiliar 37 descargan en el interior del tubo interno 50. Los lados arqueados del tubo 50 encajan ajustadamente dentro del tubo principal del cuerpo, 48 (figura 7) de modo que se formen dos pasos distintos y separados 51 y 52 entre los lados planos del tubo interior



1949

187398

50 y el interior del cuerpo principal. el agua de enfriamiento entra en el paso 51 desde el agujero longitudinal 41 del bloque 34. el agua de enfriamiento de retorno es por el paso 52 dentro del agujero longitudinal 38 del bloque 34. cualquier pequeña fuga que pudiera ocurrir entre el paso 51 y el paso 52 carece de importancia ya que ambos son pasos para agua. con esta construcción no existe peligro de que el agua pase al gas de protección.

al mango, el bloque de conexión 34 y la porción de cuerpo están aisladas y protegidas por una cubierta 53 de material no conductor, tal como etilcelulosa (figuras 1, 2 y 5). Esto proporciona aislamiento térmico y eléctrico. Una porción de mango 54 (figura 2) de material aislante rosca sobre filetes de la extremidad de mango de la cubierta aislante 53. Esta cubre el bloque extremo 25 y una parte del cable conductor 20 y está separada del bloque y del cable.

al tubo interior de cuerpo 50 está conectado en su extremidad inferior con un bloque 55 a que luego se hace referencia como soporte de collar (figura 4). La porción superior de este soporte de collar tiene dos caras planas lo mismo que el tubo 50, y es circular en sección en su extremidad inferior. Una ranura 56 va tresada hacia abajo de la longitud de los lados arqueados. Las dos caras planas están unidas por una ranura 57 cortada alrededor de la restante cara arqueada (véase también figura 10). Un manguito cilíndrico 58 va asegurado a la extremidad inferior del tubo principal de cuerpo 48 y encaja sobre una gran parte del soporte de collar 55, de modo que las ranuras 56 y 57 forman pesos para gas y agua, respectivamente. Un



187398

agujero 59, cuyo diámetro en la parte superior no puede ex-
ceder de la dimensión mínima del tubo interior 50, va tala-
drado axialmente en el soporte de collar 55. Hacia abajo de su
longitud, en parte, este agujero va ensanchado a un diámetro
5 mayor. El borde interior del agujero está biselado para
formar un asiento cónico 60 para un collar 61. El bisel,
aquí, es para crear una mayor área superficial de contacto
así como para ayudar, más bien que para impedir, la compresión
del collar cuando es apretado el manguito del collar.
10 Este asiento debe formar un buen contacto con el collar para
conducir la corriente de soldadura al electrodo, así como
para conducir el calor de nuevo al agua de refrigeración.

El collar 61 está mecanizado para ajustarse
a la porción ensanchada del agujero axial del soporte de co-
llar 55. Tiene un agujero a través del centro de diámetro
15 adecuado para recibir un electrodo 62 (figura 2) y tiene ran-
uras 63 (figuras 4 y 10) cortadas a intervalos de 90° para
formar mordazas resistentes de collar destinadas a coger el
electrodo. El collar es intercambiable para permitir el uso
20 de electrodos de diámetros diversos, teniendo todos los co-
llares las mismas dimensiones exteriores, pero diferentes
diámetros interiores.

Un manguito de collar, 64 (figura 4) tiene
una porción superior cilíndrica roscada interiormente para
25 aplicarse a los filetes exteriores del manguito 58. Su ex-
tremidad inferior está mecanizada para formar una superficie
cónica interior 65 que se aplica a superficies cónicas exte-
riores roscadas por dentro y hacia abajo, 66, de las extre-



10 MAR. 1949

187398

5 midades inferiores de las mordazas de collar de tal modo que las mordazas son aplastadas para cerrarse sobre un electrodo cuando el manguito de collar es roscado sobre el manguito 58. El manguito de collar y el collar funcionan por tanto como un mandril para coger el electrodo. Cierta número de lumbreras o7 para gas (véase también la figura 11) están perforadas a través de la porción interior del manguito de collar para dejar pasar el gas de protección hacia abajo a una tobera o caperuza de gas 68. Una ranura 69 cortada alrededor del exterior del manguito de collar sostiene un anillo de sujeción 70 que es un anillo partido de material resiliante formado con un ligero descentramiento. Un anillo o manguito de material aislante 71 va asegurado al manguito del collar y ofrece medios para girar el manguito de collar a mano.

15 La caperuza de gas 68, formada de un material refractario no conductor, tal como carburo de silicio, es cilíndrico-cónica en su forma y se asienta sobre el asiento extremo cónico 72 del manguito de collar 64. El anillo de sujeción 70 es comprimido y deformado para deslizarse sobre él la caperuza de gas 68, después de lo cual su tendencia a dilatarse retiene la caperuza de gas por fricción.

20 El bloque extremo 25, los tubos 29, 30 y 33, que conectan el bloque 34, los tubos 48 y 50, el soporte 55 del collar y el manguito 58, y el manguito 64 del collar y el collar 61 proporcionan el trayecto eléctrico para la corriente de soldadura. El gas de protección es llevado por el tubo 30, los pasos 36, 35 y 37 del bloque de conexión 34, el tubo 50, el paso de gas 66, las lumbreras



10 MAR 1949

187398

ras 37 del manguito del collar, y la caperuza de gas 38. El
agua de enfriamiento entra por el tubo 29, los pasos 42 y
41 del bloque de conexión 34 y el paso 31 del cuerpo. El
flujo de agua de retorno es por el paso 32 del cuerpo, los
pasos 36 y 39 del bloque 34, el tubo 40, el tubo de mango
33, y la lumbrera 31 del bloque de conexión.

El invento crea un porta-electrodos manual
muy compacto y de peso ligero capaz de soportar elevadas
corrientes de soldadura y de proporcionar una buena cober-
tura de gas. Todo el porta-electrodos está bien aislado, in-
cluyendo el adecuado aislamiento contra los grandes voltajes
de alta frecuencia empleados para la estabilización del arco
en ciertas operaciones de soldadura.

Esta solicitud, que corresponde a la presenta-
da en los Estados Unidos de América el 16 de marzo de 1946,
bajo el núm. 15.520, se acoge a los beneficios del artículo
31 del vigente Estatuto sobre 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 Inven-
ción en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.º - Un porta-electrodos que comprende un
cuerpo y un mango que forman ángulo entre sí, medios de
apretamiento del electrodo en la extremidad interior del



1949

187398

cuerpo, teniendo el cuerpo un conducto para conducir el gas a la extremidad del electrodo, así como dos conductos para la conducción y el retorno del agua de enfriamiento reunidos en sus extremidades interiores, de modo que el agua pueda descender por uno de los conductos y subir por el otro, un bloque metálico de conexión en la intersección del cuerpo y el mango, un conducto en el mango que lleva el gas al bloque de unión, un segundo conducto que conduce a él el agua y un tercer conducto para la salida del agua del bloque de unión, teniendo dicho bloque canales para hacer comunicar entre sí los conductos correspondientes situados respectivamente en el mango y en el cuerpo.

2º. - Un porta-electrodos según se reivindican en el punto 1º, que tiene una tobera de gas montada en la extremidad del cuerpo en el eje del electrodo, teniendo el cuerpo un conducto de conducción del gas a dicha tobera para descargarlo alrededor de la extremidad del electrodo, teniendo el cuerpo igualmente dos conductos longitudinales respectivamente para la conducción del agua de enfriamiento a las proximidades de los medios de apretamiento del electrodo y para su retorno.

3º. - Un porta-electrodos según se reivindica en el punto 1º, en el cual el cuerpo y el mango contienen cada uno un tubo metálico para el gas y dos tubos metálicos para el agua, estando los medios de apretamiento del electrodo en contacto eléctrico con los tubos del cuerpo que reciben, por mediación del bloque de unión, la corriente de soldadura conducida a los tubos del mango por



187398

un conductor eléctrico.

5
10
4º. - Un porta-electrodos según se reivindicada en el punto 1º, en el cual el cuerpo contiene un tubo metálico cilíndrico exterior y, ajustado en este último, un tubo metálico interior que sirve para el paso del gas y lleva exteriormente sobre toda su longitud dos achaflanados que dejan entre la pared del tubo exterior dos espacios libres que sirven respectivamente para la conducción y el retorno del agua, estando las extremidades superiores de dichos tubos conectadas con la parte inferior del bloque de unión.

15
5º. - Un porta-electrodos según se reivindicada en el punto 1º, en el cual el mango contiene un tubo metálico exterior y un tubo metálico interior para la conducción y el retorno del agua, así como un tubo metálico interior para la conducción del gas, estando todos estos tubos unidos al bloque de unión así como a un bloque terminal unido a su vez al conductor de conducción de corriente.

20
25
6º. - Un porta-electrodos según se reivindicada en los puntos 1 y 5, en el cual el bloque terminal está unido a un cable constituido por una funda que contiene el tubo de conducción de gas, el tubo de conducción de agua y la trenza metálica que sirve para la conducción de la corriente, haciéndose el retorno del agua al exterior de los tubos de conducción de agua y de gas contenidos en la funda.

7º. - Un porta-electrodos según se reivindicada en el punto 1º, en el cual el bloque de unión está provisto de un ánima axial tapada en su extremidad superior por un órgano de cierre amovible.



187398

8^a. - Un porta-electrodos según se reivindica en los puntos 1^a y 7^a, en el cual el órgano de cierre amovible está constituido por un tapón roscado, de materia aislante.

5 9^a. - Un porta-electrodos según se reivindica en los puntos 1^a y 7^a, en el cual el órgano de cierre amovible está constituido por un tubo metálico roscado, rodeado por una envuelta aislante.

10 10^a. - Un porta-electrodos según se reivindica en los puntos 1^a y 9^a, en el cual el tubo metálico roscado está dispuesto en el eje del electrodo.

11^a. - Un porta-electrodos según se reivindica en el punto 1^a, en el cual el cuerpo, el mango y el bloque de unión están recubiertos de materia aislante.

15 12^a. - Un porta-electrodos según se reivindica en el punto 1^a, que comprende un cuerpo conductor en contacto con una pinza que tiene un ánima axial y mordazas de apretamiento elásticas para recibir el electrodo, un casquillo exterior roscado sobre el cuerpo conductor y provisto de una parte interior cónica que se aplica con una parte exterior cónica de la pinza para realizar el apretamiento de las mordazas de ésta sobre el electrodo, teniendo igualmente el casquillo en su extremidad interior una parte cónica exterior que se aplica a la parte cónica interior de la tobera de gas.

25 13^a. - Un porta-electrodo según se reivindica en los puntos 1^a y 12^a, en el cual la tobera de gas es de materia refractaria y va fijada al casquillo por medio de un anillo hendido extensible alojado en una garganta



187398

ahuecada sobre la superficie exterior del casquillo.

14^a. - Un porta-electrodos según se reivindica en los puntos 1^o, 12^o y 13^o, en el cual el casquillo está provisto en su extremidad inferior de una pluralidad de agujeros perforados paralelamente al eje del electrodo, para dejar pasar el gas desde el interior del casquillo a la tobera de gas.

15^a. - Un porta-electrodos.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

10 MAR. 1949

P. a.

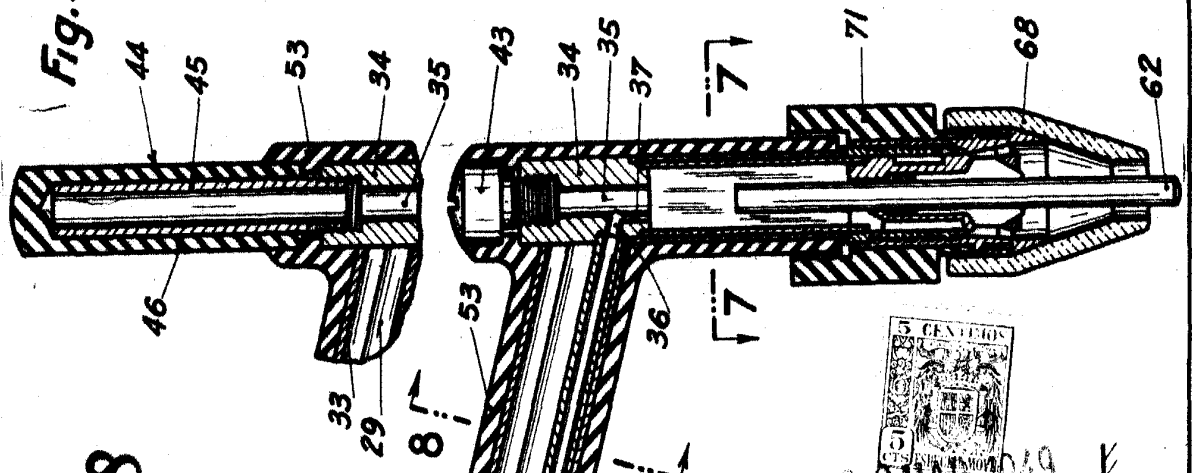
Alberto de Elizaburu

Por Poder

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

187398

Fig. 3 ESCALA VARIABLE - AIR REDUCTION COMPANY INCORPORATED - L/III -



187398

Fig. 2

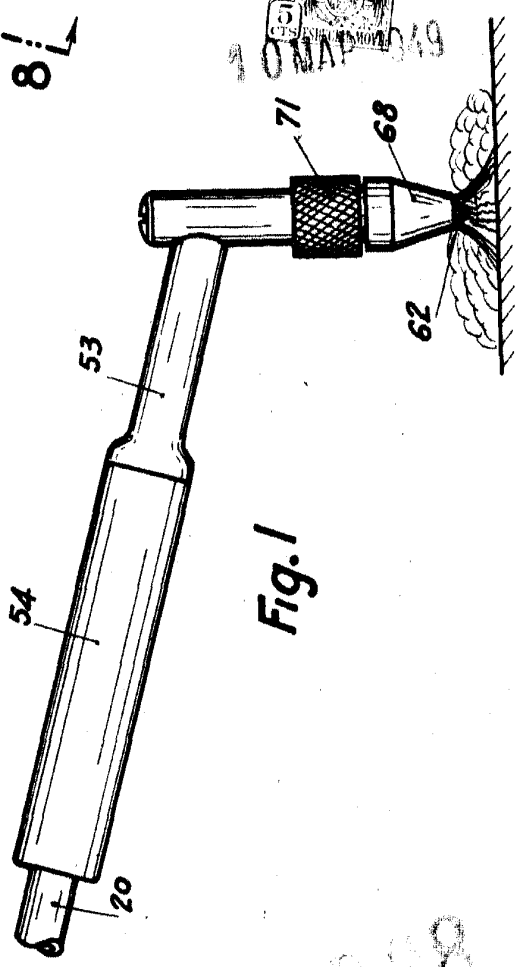
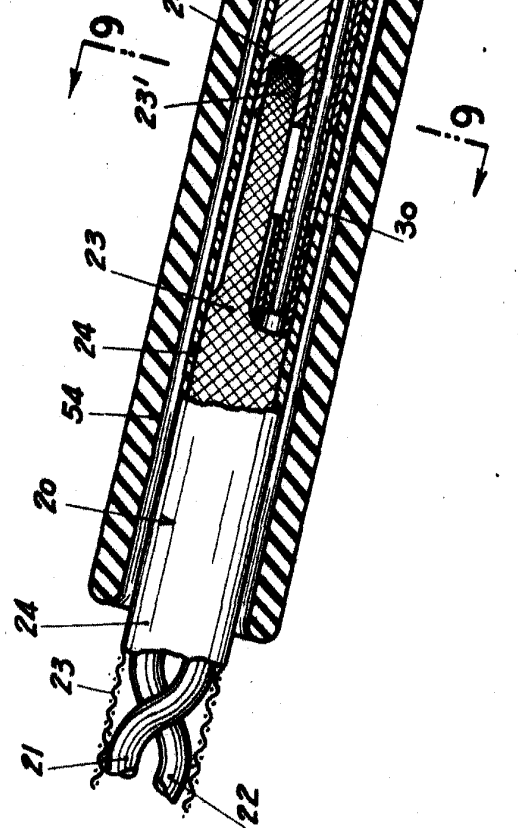
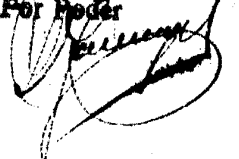


Fig. 1

P. A.
 Alberto de Elizaburu
 For Peder



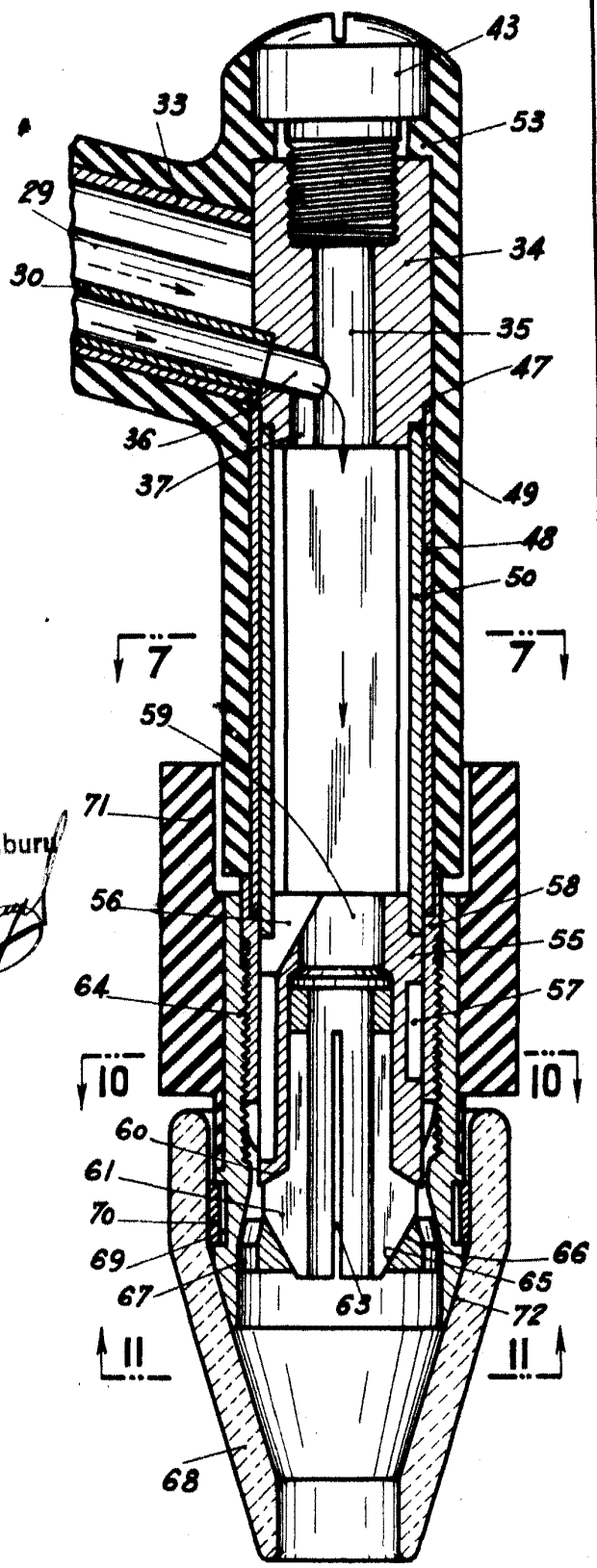
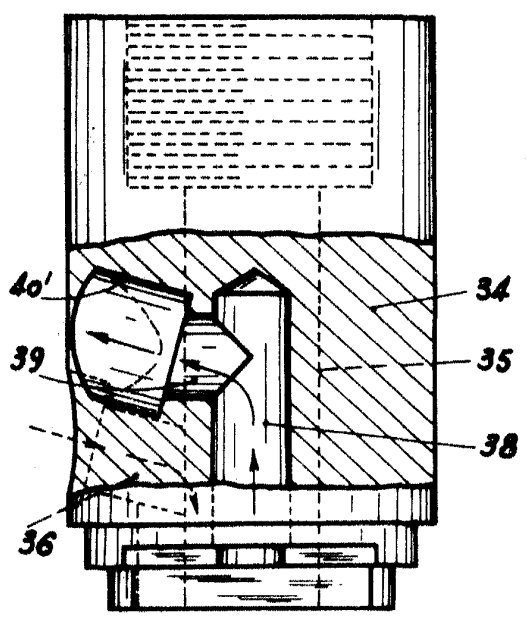
187398

187398



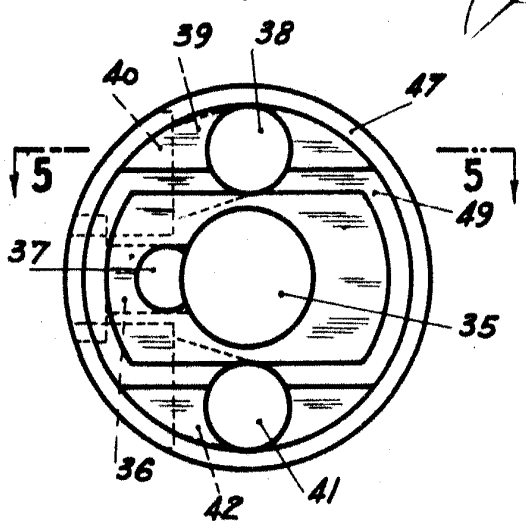
Fig. 4

Fig. 5



P. A.
Alberto de Elzaburu
Fon. Póster

Fig. 6



187378

Fig. 7

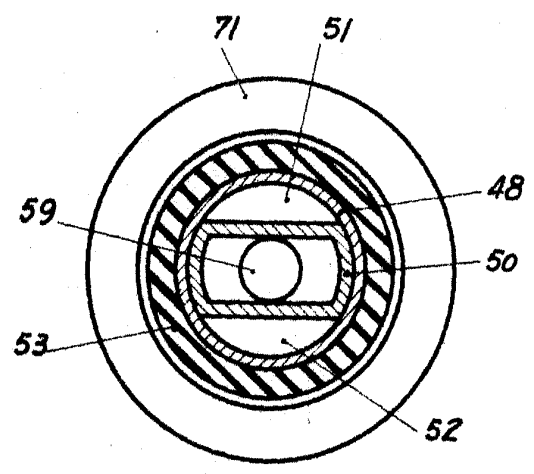
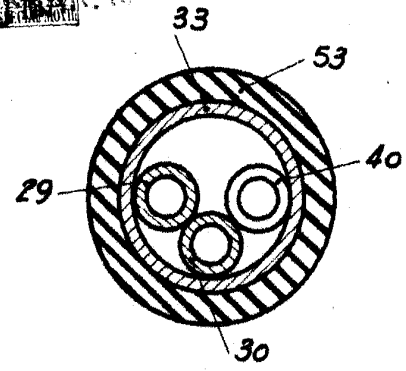


Fig. 8



187398

Fig. 9

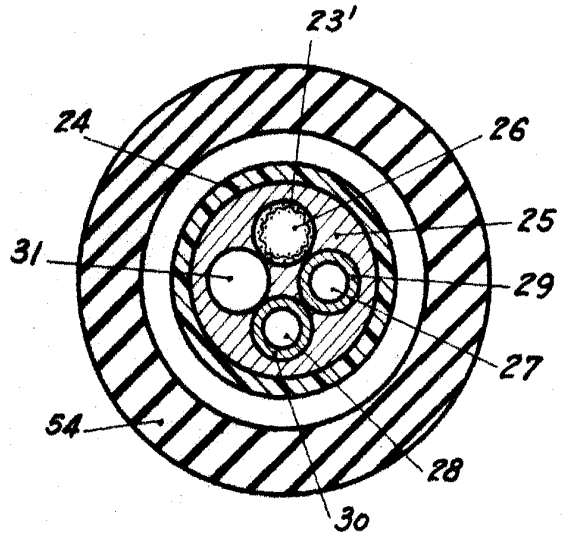


Fig. 10

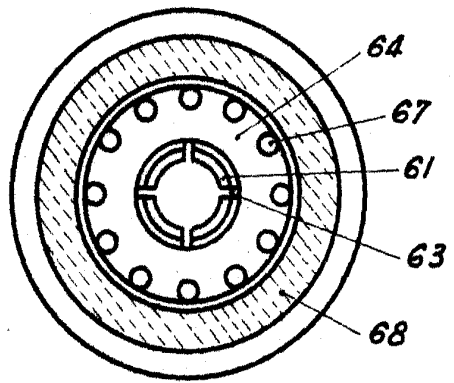
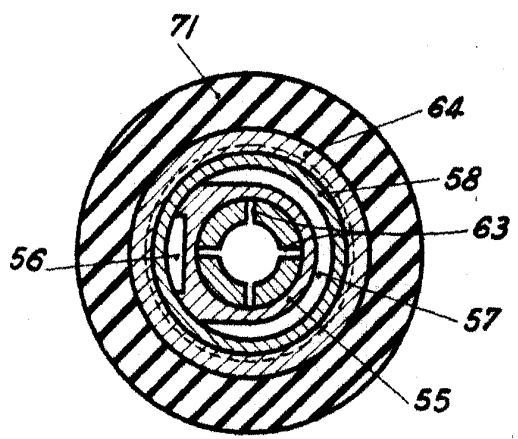


Fig. 11

P. A.
Alberto de Elizaburu
 Por *[illegible]*

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Alberto de Elizaburu", written over the printed name.