



- 1 -

12 FEB 1963

296365

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UN DISPOSITIVO

DE ENCENDIDO"

a favor de

SAPPHIRE-MOLECTRIC LIMITED

domiciliado en 2 Raymond Buildings, Gray's Inn,

London, W.C.1, Inglaterra

PRIORIDAD: de la solicitud de patente británica
no. 7963/63 del 27 de febrero de 1963

INVENTORES: Hans Lowenthal y Martin Paul Levey,
ambos de nacionalidad inglesa.



296365

12 FEB

Este invento está relacionado y se refiere a perfeccionamientos para dispositivos de encendido.

5 Un objeto del presente invento es facilitar un dispositivo de encendido eléctrico portátil y de operación manual para gases de hidrocarburos que solamente requiere la recarga del gas y que elimina la recarga eléctrica periódica y la sustitución de piezas desgastadas, tales como baterías y las piedras de mechero en el caso de los encendedores corrientes para fumadores.

10 Según el presente invento, se facilita un dispositivo de encendido que comprende un orificio de salida para descargar a la atmósfera un gas inflamable, un par de conductores descubiertos en la zona de paso del gas cuando éste fluye desde el orificio de salida, un elemento piezo-eléctrico en serie con la distancia disruptiva entre los conductores y medios para impulsar manualmente al elemento a formar un voltaje que descargará a través de la distancia disruptiva, no siendo dicha distancia en el momento del chispeo inferior a 0,08 de pulgada y en la operación de la descarga que origina la inflamación del gas que fluye del orificio de salida.

15 En su forma preferida, el invento facilita un dispositivo de encendido que comprende un depósito para el gas inflamable, una válvula para controlar la descarga del gas a la atmósfera desde el depósito a través de un orificio de salida, un par de conductores descubiertos que forman una distancia disruptiva y que están situados en la zona de paso del gas cuando éste fluye a la atmósfera a través del orificio de salida, un elemento piezo-eléctrico en serie con la distancia disruptiva y medios para impulsar manualmente al elemento piezo-eléctrico a formar un voltaje que descargará a través de la distancia disruptiva que no es inferior a 0,08 de pulgada en el momento del chispeo, y siendo tal en la descarga la razón del flujo del gas en los conductores y el voltaje en la distancia disruptiva que la descarga producirá la inflama

20

25

30



296365 FEB

ción del gas que fluye desde el orificio de salida.

5 Se ha propuesto facilitar un sistema de encendido para un motor de combustión interna, que comprende un elemento piezo-eléctrico y medios accionados por el motor para comprimir dicho elemento que está conexionado en serie con los conductores descubiertos o electrodos de la bujía corriente de encendido. En el momento del encendido, el gas - está cautivo y la fuerza disponible del motor para comprimir el elemento piezo-eléctrico es ilimitada a todos los efectos prácticos.

10 Las condiciones dadas en un dispositivo de encendido según el invento son completamente distintas a las dadas en un motor de combustión interna, en que el gas a inflamar está fluyendo a la atmósfera en lugar de estar cautivo en una cámara, en tanto que la fuerza disponible para impulsar el elemento piezo-eléctrico es considerablemente inferior a la disponible en un motor de combustión interna.

15 En la presente memoria descriptiva se deberán tener en cuenta las siguientes equivalencias: 1 pulgada = 25,4 mm.; 1 pulgada² = 6,45 cm²; 1 pie = 0,305 m.; 1 libra = 453 g.

20 A los fines de un encendedor portátil de gas, se prefiere utilizar como gas un hidrocarburo, siendo particularmente adecuado el n-butano, y disponer la descarga del gas y la posición de los electrodos de forma que la velocidad del gas que pasa a través de los conductores esté dentro de la gama de los 5 a los 54 pies por segundo, preferiblemente de 18 a 31 pies por segundo. La proporción de gas a aire está preferiblemente en la gama de 28,8% a 60,1% de la mezcla estequiométrica fuel/aire y para la operación de un dispositivo práctico de encendido, tal como un encendedor de fumador, se ha encontrado que la energía necesaria para inflamar una mezcla de butano/aire del 4,53% por volumen, es por lo menos de 7,4 milijulios.

30 La distancia disruptiva entre los conductores o electrodos de la bujía de un motor de combustión interna, corrientemente es de ..



296365 12 FEB

0,02 de pulgada aproximadamente y el encendido de la mezcla combustible en el cilindro produce en el colector desde el calentamiento localizado de la mezcla hasta su temperatura de desprendimiento de gas explosivo mediante la energía del chisporroteo eléctrico. En principio, podrá encenderse de una forma similar una corriente de gas butano y aire, pero se ha comprobado que la energía mecánica necesaria para obligar a un dispositivo piezo-eléctrico a producir un chisporroteo del carácter entonces requerido está más allá de la potencia máxima de que razonablemente puede disponerse en un dispositivo de operación manual. El presente invento vence tal dificultad mediante el empleo de la ionización electrostática de la mezcla de gas en lugar del simple calentamiento. Para obtener el encendido por este procedimiento, el espaciado entre los conductores de chispas o electrodos en la descarga (particularmente en el caso de que se trata) no debe ser de menos de 0,08 de pulgada, fijándose por la máxima energía disponible un límite superior de alrededor de 0,30 de pulgada y siendo el espaciado preferido del orden de 0,18 a 0,29 de pulgada. La cifra de 0,08 de pulgada se refiere a electrodos rebordados, pero la cifra mínima puede ser más elevada con otras configuraciones de electrodos. Así, en el caso de electrodos puntiagudos el mínimo puede ser tan alto como 0,10 de pulgada.

Preferiblemente, los electrodos están posicionados de forma que estén diametralmente opuestos en relación con el flujo del gas y de forma que por lo menos uno de ellos se tienda fuera de la zona en que se extiende la llama visible cuando el gas que fluye del orificio de salida se esté quemando. Los electrodos pueden estar espaciados además del orificio de salida en cuyo caso se prefiere un espaciado sobre el orificio de $3/16$ a $1/4$ de pulgada.

El dispositivo en descanso los electrodos deben ser equipotenciales.

El orificio de salida del gas puede ser de cualquier configuración apropiada, por ejemplo, un tubo venturi ó un orificio reductor -



296365

común.

5 El elemento piezo-eléctrico puede ser cerámico del grupo zirconatotitanato y se propone utilizar un par de cilindros poliorista-
linos en serie, fabricado cada uno de dicho material con un diámetro
comprendido entre 0,22 a 0,37 de pulgada y con una longitud de aproxi-
madamente entre 1/2 y 3/4 de pulgada, los que unidos producen el volta-
je requerido al ser sometidos a una carga de 6.000 a 15.000 libras por
pulgada cuadrada según el tamaño del cristal.

10 También es aconsejable incluir una resistencia o inductan-
cia en serie con el elemento piezo-eléctrico, preferiblemente la prime-
ra a causa de las limitaciones en el tamaño de un encendedor, para que
el tiempo de propagación de las chispas, o sea, el tiempo necesario pa-
ra que la diferencia de potencial a través de la distancia disruptiva
aumente desde el 10 al 90% del valor al que se produce la descarga, es-
15 té dentro de la gama de 28 a 280 microsegundos. La resistencia requeri-
da puede estar dentro de la gama de 200K ohmios a 3 megohmios, pero en
el caso presente parece ser preferible entre 470K ohmios y 1½ megohmios.

20 Pueden emplearse varios mecanismos para aumentar la fuerza
que pueda ejercerse con la mano hasta un grado en el que aparezca la -
carga necesaria en el elemento piezo-eléctrico. Así, los mecanismos pue-
den comprender dispositivos supercentrales, de palanca, de percutor ope-
rado por leva cargada por resorte, de palanca acodada, de amplificador
de fuerza hidráulica, o combinaciones de los mismos. Actualmente se pre-
fiere utilizar un mecanismo de palanca junto con un amplificador de -
25 fuerza hidráulica.

El mecanismo puede estar unido con las placas adecuadas,
depósitos para el gas, válvulas de salida y conductores, estando dichas
válvulas acopladas al mecanismo o bien operables independientemente.

30 Para aprovechar los potenciales consecutivos formados con
el uso de determinados mecanismos, puede incorporarse un circuito de re-



296365

tardo que aproveche ambos potenciales. Alternativamente, el mecanismo puede incluir un dispositivo para acortar automáticamente la distancia eliminando una segunda descarga. En reposo, los conductores en la distancia disruptiva deben ser equipotenciales.

5 Las características y ventajas de este invento se harán patentes por la siguiente descripción de algunas realizaciones del mismo, que se ofrecen solamente como ejemplo, y que hacen referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

10 La Figura 1 es una sección transversal esquemática de un encendedor de mesa para uso de fumadores.

La Figura 2 es una sección esquemática de otra realización.

La Figura 3 es una vista de detalle de un sistema alternativo de la palanca de la Figura 2.

15 La Figura 4 es una vista esquemática de una disposición en la que el mecanismo para forzar el elemento piezo-eléctrico está separado del mecanismo de válvula.

Las Figuras 5, 6, 7 y 8 muestran cada una de ellas un mecanismo para forzar un elemento piezo-eléctrico.

20 Las Figuras 9, 10, 11, 12 y 13 son vistas de conductores ó electrodos en la distancia disruptiva para utilizar en los dispositivos de encendido.

Las Figuras 14 y 15 son vistas esquemáticas de otra realización, constituyendo respectivamente una sección del mecanismo y una sección a mayor escala de un detalle del mismo.

25 La Figura 16 es una sección esquemática de otra realización más.

30 Con referencia a la Figura 1, una caja (1) contiene un depósito (2) para el gas, con una válvula de salida (3) y una válvula para el relleno (4). Una abertura (5) de la caja es concéntrica con la válvula.



296365

También incluido en la caja existe un elemento piezo-eléctrico (6) empotrado en una resina aisladora que, a su vez, se asienta en el alojamiento conductor (7) y soporta una placa de contacto (8) aislada del alojamiento mediante un pistón (9). Apoyado en el pistón existe un receptáculo cargado con un líquido (10) aprisionado entre el pistón y una pared (11) fija al alojamiento. Un émbolo (12), de diámetro sustancialmente inferior que el del pistón, se apoya sobre el receptáculo o bolsa a través de una abertura (12a) de la pared, extendiéndose el émbolo desde un cuerpo (13) en dirección ascendente obligado por un muelle de retorno (14). Un botón operador (15) constituye un ajuste corredizo sobre el cuerpo del émbolo y también es obligado en dirección ascendente mediante un muelle de retorno (16). El elemento piezo-eléctrico está conectado en serie por medio del alojamiento (7) y la caja (1) a un electrodo (17) y por medio de la placa (8) y el conductor (18) a otro electrodo (19) aislado de la caja. Los electrodos están espaciados para facilitar una distancia disruptiva y se extienden en el paso del gas cuando se descarga desde el depósito. En apoyo sobre la superficie inferior de un reborde (20) de la válvula de salida (3) existe una palanca (21) pivotante en 22 y aprisionada en un reborde (23) del botón (15). La válvula de salida se desvía hacia abajo por medios que no se muestran para cerrar el paso de salida de la válvula.

En la operación, la depresión del botón (15) obligará al cuerpo del émbolo y al émbolo hacia abajo sobre el receptáculo o bolsa y la fuerza se incrementará por medio de dicha bolsa transfiriéndose tal fuerza al pistón que comprimirá al elemento piezo-eléctrico. Cuando se haya formado un potencial suficiente se descargará en forma de un chisporroteo a través de la distancia entre los electrodos. La depresión del botón (15) habrá pivotado a la palanca (21) levantando la válvula y permitiendo que el gas se descargue y que éste sea encendido por las chispas. El gas continuará descargándose hasta que se suelte



296365 FEB

el botón y la válvula se asiente de nuevo. Para rellenar el depósito puede retirarse la caja de su envoltura (23) para dejar el acceso a la válvula de rellenado.

5 Con referencia a la Figura 2, se muestra otra realización en la que se usa una bolsa hidráulica (30) para multiplicar la fuerza ejercida por un émbolo (31) que en este caso se opera mediante una palanca (32) pivotada en 33 a la caja (34), estando pivotada la palanca en 35 para accionar a una tapa (36) que se apoya en un cuerpo de émbolo (37) por medio de un muelle de retorno (38). Convenientemente, la palanca puede formar una cubierta para los electrodos y puede operar la válvula de salida que en este caso podría ser desviada hacia afuera a la posición de abierta y cerrarse por la palanca. Alternativamente, la palanca puede estar pivotada alrededor de un eje vertical y girar para operar el encendedor y para descubrir los electrodos y el orificio de salida de la válvula. En la figura 3, la palanca (32a) en lugar de formar una cubierta para los electrodos y la válvula de salida como es el caso en la Figura 2, se coloca a un lado de la cubierta (32b) y funciona al ser apretada hacia dicha cubierta (a derechas como se vé en la Figura 3). El dispositivo operador de la válvula y los electrodos pueden adoptar cualquier forma adecuada.

10
15
20 Con referencia a la figura 4, el mecanismo comprende un alojamiento (40) que contiene un elemento piezo-eléctrico (41) situado entre un tornillo de ajuste (42) y un pistón (43). Una bolsa hidráulica (44) se apoya sobre el pistón y se extiende por debajo de una pared (45) a través de la cual penetra un émbolo (46). El cuerpo (47) del émbolo incluye una cabeza (48) conformada para accionamiento mediante una palanca (49) que pivota en 51 sobre la cubierta (50) y que se mueve mediante un resalto (52) de la palanca (53) que pivota en 54.

25
30 En la Figura 5 se muestra un mecanismo de palanca acodada que comprende una varilla taladrada (55) en la que descansan dos vari-



296365

llas de compresión(56) a cada lado de un elemento piezo-eléctrico (57). Sobre las varillas de compresión se apoyan las bolas (58 y 58') una de las cuales, la 58, es retenida mediante un resorte anular (59) normalmente cónico y la otra bola se apoya en una placa (60) que pivota en 61. Una placa de accionamiento (62) rodea a la bola 58' y se observará que el movimiento de dicha placa de derecha a izquierda, tal como se muestra, causará que las varillas de compresión ejerzan una fuerza compresora creciente sobre el elemento 57 que estará debidamente conectado en serie con los electrodos del encendedor. La característica del resorte es tal que según continua la operación del dispositivo se produce un amortiguamiento del esfuerzo manual requerido y se obtiene un centelleo característico.

La Figura 6 muestra otro mecanismo para la compresión de un elemento piezo-eléctrico (60). El elemento 60 se prolonga más allá de la boca de un entrante (61) de una pieza deslizante (62) en el taladro (63) de un alojamiento (64). El elemento (60) se apoya por medio de una placa de contacto (65) sobre el percutor (66), parte del cual es deslizable por el taladro (67) de una placa (68). La placa 68 está soportada por un resbalón transversal (69) con una abertura (70) normalmente des- centrada del taladro 67 por virtud de una desviación aplicada por el resorte (71). El resbalón (69) descansa sobre una arandela de empuje (72) guiada mediante el yunque (73) y desviada mediante un resorte (74) constituido por una pila de arandelas cónicas. Un brazo (75) es pivotado en la pieza 62 y en una palanca (76) pivotada en el alojamiento sobre el punto 77.

En la operación, presionando la palanca (76) hacia el alojamiento, se comprimirá el resorte (74). El resbalón transversal será presionado lateralmente por la cabeza cónica del yunque requiriéndose una presión adicional sobre la palanca (76) para vencer la resistencia friccional y la desviación que mantiene el resbalón transversal desde la -



296365

12 FEB. 1944

5 terminación de su movimiento lateral hasta una posición en que coinciden la abertura (70) y el taladro (67). Cuando se produce la coincidencia el percutor descenderá rápidamente sobre el yunque produciendo la rápida compresión del elemento (60) con la formación de un potencial y la descarga a través de la distancia entre los electrodos.

10 Con referencia a la Figura 7 se muestra un elemento piezo-eléctrico (80) situado entre las placas de contacto (81 y 82), apoyándose la placa 81 contra un pistón (83) entre el cual y la pared (84) se encuentra una bolsa (85) llena de un fluido. Un émbolo (86) atraviesa la pared extendiéndose desde un cuerpo de émbolo (87) tronco-cónico. El cuerpo es desviado hacia dentro por un resorte (88) que se apoya en un botón (89) cuyo borde (90) está enfaldillado para encajar en un collar (91) e incluye las aberturas (92) en que se encajan las bolas (92a), re-
15 frenando dichas bolas al cuerpo del émbolo. El borde del botón rodea a un anillo (93) de la caja en el que existen las aberturas (94) que normalmente no coinciden con las aberturas 92. La depresión del botón desde la posición que se muestra comprimirá al resorte, conteniéndose el cuerpo del émbolo mediante las bolas hasta que las aberturas del botón coincidan con las aberturas de la faldilla. Esto permite que las bolas se muevan hacia afuera y que el cuerpo del émbolo se mueva hacia dentro.
20 Entonces el émbolo actuará sobre la bolsa, multiplicándose la fuerza y aplicándose al elemento piezo-eléctrico.

25 Con referencia a la Figura 8, un elemento piezo-eléctrico (100) está colocado entre las placas (101 y 102); la placa 101 se apoya contra un tornillo (103) de la caja (104), en tanto que la placa 102 se apoya contra una palanca (105). La palanca descansa en un escalón (106) de la caja y su extremo libre se extiende por debajo de un émbolo (107) cargado por un resorte (108) que se apoya contra un tornillo (109) de la caja. El émbolo incluye un resalto (110) que es desviado mediante el re-
30 sorte en contacto con una rueda excéntrica de dientes de sierra (111)



296365

parte de cuya periferia sobresale por fuera de la caja y estando moleteada dicha periferia para el accionamiento con el dedo del usuario. Según se apreciará, la rotación de la rueda cargará progresivamente y después soltará el resorte, transmitiéndose el impacto incrementado por la palanca al elemento piezo-eléctrico.

En ciertos mecanismos de los descritos, en particular en el que se muestra en la Figura 5, por virtud de la rápida formación y del rígido amortiguamiento de la fuerza, se obtiene una segunda carga que bien puede descargarse a través de los electrodos como un segundo chispeo, o puede entregarse la primera carga a un circuito de retardo y éste, junto con la segunda carga, pueden descargar como un solo chispeo.

Habrà de entenderse que será aconsejable un aislamiento adecuado para prevenir cualquier riesgo de que un usuario reciba una sacudida cuando se haya cargado el elemento piezo-eléctrico y durante la descarga.

Las Figuras 9 a 12 muestran varias formas de electrodos que pueden adoptarse. La Figura 9 muestra un par de electrodos rebordeados, cada uno con un vástago (120) y una cabeza (121) que disponen de una superficie convexa (122) dirigida a la del otro electrodo. En la Figura 10 cada electrodo tiene una superficie plana de extremo en cuyo centro existe una proyección cónica (123). En ambos casos, la mínima distancia disruptiva es de 0,080 de pulgada.

La Figura 11, muestra un par de electrodos puntiagudos (124) en tanto que la Figura 12 muestra un anillo conductor tronco-cónico — (125) coaxial con una válvula (126) que soporta, aislado de la misma, un conductor (127). Estos conductores están en serie con el elemento piezo-eléctrico y el borde del anillo más cercano a la válvula preferiblemente está afilado formando un borde fino. La distancia mínima entre los electrodos de las Figuras 11 y 12 es de 0,100 de pulgada, midiéndose en la Figura 12 la dimensión entre el conductor central y el borde



2963-5

12 Feb.

contiguo del anillo.

5 La disposición actualmente preferida de los electrodos se muestra en la Figura 13, en la que los electrodos están pulidos y son de cobre al tungsteno de 0,060 de pulgada de diámetro, con extremos semiesféricos y separados a 0,2 de pulgada, siendo coaxiales los electrodos e intersectando el eje al de la abertura de salida.

10 Se prefiere en la actualidad que la válvula del orificio para el gas debe responder a la iniciación del mecanismo accionador y las Figuras 14 y 16 muestran dispositivos adecuados. Con referencia en primer lugar a las Figuras 14 y 15, la válvula (130) es desviada a una posición de abierta pero normalmente se mantiene cerrada mediante una bola (131) cargada por resorte contenida por la palanca-cubierta (132) pivotada al alojamiento en 132a. La palanca se extiende sobre una placa superior (133) con una abertura (134) para el gas y una abertura (135) para la articulación, a través de la que se extiende una articulación de garra (136) acoplada sobre pivote a la palanca (132). Cuando la palanca-cubierta (132) se eleva la articulación moverá a la izquierda un accionador acodado (137) de forma que la superficie inclinada (138) del accionador deprimira el botón (139). El botón (139) forzará las articulaciones acodadas (140 y 141) hacia la posición de en línea y como la articulación (140) está asegurada a una pieza (142) invariable en relación con el alojamiento (143), la articulación (141) se moverá hacia la derecha con su cursor (144) al que está acoplada. El cursor (144) se apoya en el fuelle de acero inoxidable (145) que se abre a través de la placa (146) a un cilindro (147) invariable con relación al elemento 142 y que contiene un pistón (148). El pistón se apoya en una placa (149) que, a su vez, se apoya en los cristales piezo-eléctricos (150) respaldados por la placa 151 soportada mediante la pieza 142. El cursor se apoya sobre el fluido del interior del fuelle (145) y tras el pistón (148) por medio de una superficie más pequeña que la superficie de dicho pis-

15

20

25

30



296365

12 FEB 1963

5 tón expuesta al fluido, que preferiblemente es un fluido silicioso, para obtener una ventaja mecánica tanto del mecanismo acodado como del -
multiplicador hidráulico. Los cristales están conectados por medio de la resistencia 152 a uno de los electrodos (153) y por medio del alojamiento al otro electrodo. Se facilitan retenes adecuados (154) en la -
placa (147) y en el pistón (148).

10 En la Figura 16, se utilizan los mismo multiplicador hidráulico, mecanismo acodado y accionador acodado, pero la válvula se cierra con un vástago (155) cuya cabeza (156) acciona una palanca (157) que pivota en 158. Esta palanca se acopla por medio del reborde de extremo (159) sobre el accionador acodado que está acoplado a la articulación - (160) acoplada en 162 a una palanca-cubierta ó de tapa (161), estando - ésta pivotada en 163 al alojamiento para que al elevarse fuerce la articulación hacia abajo.

15 Aunque hemos descrito un dispositivo de encendido en la construcción de un encendedor para fumadores, comprendiendo un depósito para el gas, habrá de entenderse que los dispositivos descritos pueden utilizarse para otros fines, como por ejemplo, en los aparatos de combustión de gas tales como los hornos, o pueden incorporarse a otros aparatos, por ejemplo cocinas de gas, radiadores de gas y similares como una parte del aparato, o en los mecheros para las cocinas de combustión por gas, radiadores de gas, calentadores de baño y semejantes en que las consideraciones mecánicas sean similares aunque puedan ser necesarias algunas modificaciones para ajustarse al gas que ha de ser encendido y a la razón del flujo de gas. Estos últimos aparatos se adaptarían preferiblemente, por ejemplo, mediante una tubería flexible, para el acoplamiento al suministro del gas a encender.

25 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:



REIVINDICACIONES

5 1. Un dispositivo de encendido que comprende un orificio de salida para descargar a la atmósfera un gas inflamable, un par de conductores descubiertos en la zona de paso del gas que fluye del orificio de salida, un elemento piezo-eléctrico en serie con una distancia disruptiva entre los conductores y medios para forzar manualmente al elemento a formar un voltaje que descargará a través de la distancia disruptiva, no siendo ésta distancia menos de 0,08 de pulgada (2,03 mm.) en el momento del chispec y a la operación de la descarga que origina la inflamación del gas que fluye del orificio de salida.

15 2. Un dispositivo de encendido que comprende un depósito para un gas inflamable, una válvula para controlar la descarga del gas desde el depósito a la atmósfera a través de un orificio de salida, un par de conductores descubiertos que forman una distancia disruptiva y que están situados en la zona de paso del gas que fluye a la atmósfera a través del orificio de salida, un elemento piezo-eléctrico en serie con la distancia disruptiva y medios para forzar manualmente al elemento piezo-eléctrico a formar un voltaje que descargará a través de la distancia disruptiva, que no es menos de 0,08 de pulgada (2,03 mm.) en el momento del chispec, siendo tales la razón de flujo del gas en la descarga y el voltaje en la distancia disruptiva que originarán la inflamación del gas que fluye desde el orificio de salida.

25 3. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las anteriores reivindicaciones en que uno de los conductores en la distancia disruptiva se extiende fuera de la zona en que será visible la llama -- cuando el gas que fluye desde el orificio de salida está ardiendo.

30 4. Un dispositivo de encendido según la reivindicación 3, en que ambos conductores en la distancia disruptiva se extiende fuera de la zona que ocupará la llama visible cuando está ardiendo el gas que fluye desde el orificio de salida.

296365



5. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que los conductores, en el momento de la descarga en la distancia disruptiva, están a una distancia de $3/16$ a $1/4$ de pulgada (4,7 a 6,3 mm.) sobre el orificio de salida del gas.

6. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, que incluye medios en serie con el elemento piezo-eléctrico y la distancia disruptiva para facilitar un tiempo de propagación del chispeo de entre 28 y 280 microsegundos.

7. Un dispositivo de encendido según la reivindicación 6, en que los medios en serie con el elemento piezo-eléctrico comprenden una resistencia de un valor dentro de la gama de 200K ohmios a tres megohmios.

8. Un dispositivo de encendido según la reivindicación 6 en que los medios en serie con el elemento piezo-eléctrico son una inductancia.

9. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que los conductores de la distancia disruptiva tienen sus extremos diametralmente opuestos en relación con el flujo del gas.

10. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que los extremos desnudos de los conductores se extienden a la distancia disruptiva, cada uno con su extremo en forma de cono y dirigidos cada uno de ellos hacia el otro.

11. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en que los conductores tienen sus extremos desnudos en la distancia disruptiva, con cada extremo rebordeado en forma de plato remetido desde la punta desnuda y que se dirige hacia el extremo desnudo del otro conductor.

12. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que cada conductor tiene un extremo desnudo



296365

en la distancia disruptiva, comprendiendo cada extremo una cabeza agrandada con una superficie convexa que se dirige hacia el otro conductor.

5 13. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que cada conductor tiene el extremo desnudo en la distancia disruptiva, comprendiendo el extremo semiesférico de un conductor cilíndrico macizo.

10 14. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en que un conductor tiene el extremo desnudo coaxial con el orificio de salida y un conductor comprende el anillo de una abertura coaxial con el otro conductor, siendo la distancia disruptiva la comprendida entre el extremo desnudo y el anillo.

15 15. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en que los medios para forzar manualmente al elemento piezo-eléctrico comprenden un amplificador hidráulico de fuerza.

20 16. Un dispositivo de encendido según la reivindicación 15, en que los medios impulsores comprenden un elemento accionador, un depósito de fluido soportado por el elemento piezo-eléctrico, siendo el elemento accionador de superficie más pequeña en contacto con el depósito que la superficie del depósito que actúa sobre el elemento piezo-eléctrico.

25 17. Un dispositivo de encendido según la reivindicación 16 en que se facilita una pieza accionadora de operación manual que en la posición de descanso del dispositivo forma una tapa para el orificio de salida y los conductores y que al ser actuada descubre a la atmósfera el orificio y los conductores y fuerza al elemento piezo-eléctrico mediante la operación de un miembro accionador, que se apoya en un depósito flexible de fluido que a su vez se apoya en el elemento piezo-eléctrico en una superficie mayor que el miembro accionador lo hace sobre el fluido, facilitando el miembro accionador una multiplicación mecánica.

30



296305

ca cuya resultante actúa sobre el miembro accionador.

5 18. Un dispositivo de encendido según la reivindicación 17 en que el movimiento del miembro accionador hacia fuera y hacia dentro desde la posición de descanso, originará la operación de una válvula - que controla el flujo del gas a través del orificio de salida.

19. Un dispositivo de encendido según las reivindicaciones 16 o 18, en que el depósito del fluido comprende un fuelle.

10 20. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las - reivindicaciones 1 a 14, o cualquiera de las reivindicaciones 15 y 16 en que el miembro accionador es operable por uno o más multiplicadores mecánicos de fuerza.

21. Un dispositivo de encendido según la reivindicación 20, en dependencia con las reivindicaciones 15 ó 16, en el que se facilitan una ó más palancas para actuar al miembro accionador.

15 22. Un dispositivo de encendido según la reivindicación 20, en dependencia con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en que se facilita una palanca operable por si misma mediante un émbolo desviado por resorte, móvil para cargar el resorte mediante una leva con un perfil que, al movimiento de la leva, cargará progresivamente el resorte y permitirá que el mismo se descargue después rápidamente para dirigir el émbolo en un sentido que mueva la palanca para forzar al elemento piezo-eléctrico.

20 23. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las - reivindicaciones 1 a 14, en que el miembro accionador es accionado por un resorte y que normalmente está impedido de movimiento en un sentido para forzar al elemento piezo-eléctrico mediante medios de tope retirables después de la carga predeterminada del resorte.

25 24. Un dispositivo de encendido según la reivindicación 23 en que los medios de tope comprenden unas bolas recibidas cada una de ellas en una abertura de una pieza anular, que constituye un elemento

29636



5 presionador, y que es móvil en relación con dicha pieza para cargar el resorte, incluyendo medios de retención de las bolas que normalmente mantienen a éstas en las aberturas y en el paso del miembro accionador, y que incluyen aberturas móviles en coincidencia con las aberturas de la pieza anular para facilitar que las bolas se muevan por el miembro accionador desde su paso sobre el resorte que está siendo cargado.

10 25. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en que los medios para forzar al elemento piezo-eléctrico comprenden un cursor para que el miembro móvil mediante una palanca de operación manual dirija al elemento hacia un yunque, facilitándose medios de resorte para resistir tal movimiento y una resistencia mecánica.

15 26. Un dispositivo de encendido según la reivindicación 25, en que la resistencia mecánica comprende una placa con abertura normalmente excéntrica con respecto al recorrido del miembro hacia el yunque, desviándose la placa a su posición excéntrica y siendo movable mediante el cursor hacia el yunque que está conformado para encajar la abertura de la placa según avanza ésta y para mover la abertura a una posición coaxial con el yunque y el elemento piezo-eléctrico.

20 27. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en que el elemento piezo-eléctrico está colocado entre varillas de presión, accionadas cada una de ellas por una bola, estando una bola cargada por resorte hacia la otra que es móvil mediante un elemento operador a lo largo de un recorrido que disminuye en distancia desde la posición normal de la otra bola.

25 28. Un dispositivo de encendido según la reivindicación 27 en que el recorrido está determinado por un elemento de guía basculable cuyo movimiento está limitado en cada dirección de movimiento angular para facilitar una acción de disparo.

30 29. Un dispositivo de encendido según cualquiera de las



296365

precedentes reivindicaciones, en el cual el gas al hacer funcionar el dispositivo se enciende principalmente por ionización.

30. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN DISPOSITIVO DE ENCENDIDO"

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas, y dibujos adjuntos.

Madrid, 12 de febrero de 1.964

ALFONSO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30

M.P. ALFONSO UMBRINA
MADRID, 12 DE Febrero DE 1964

ESCALA VARIABLE

FIG. 4

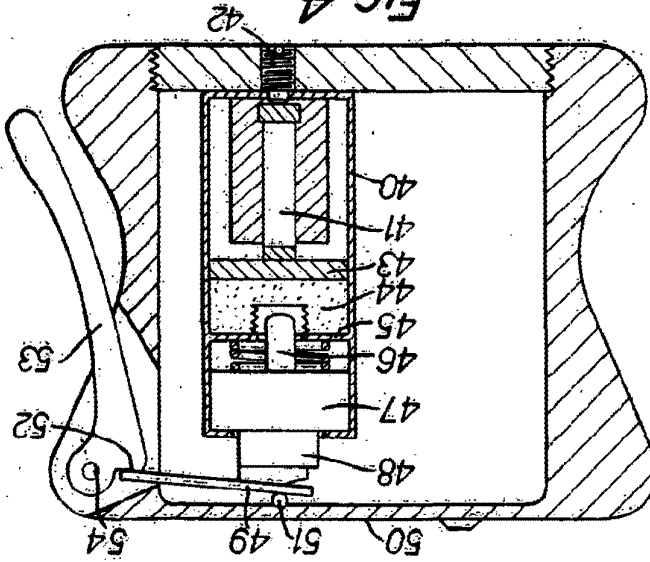
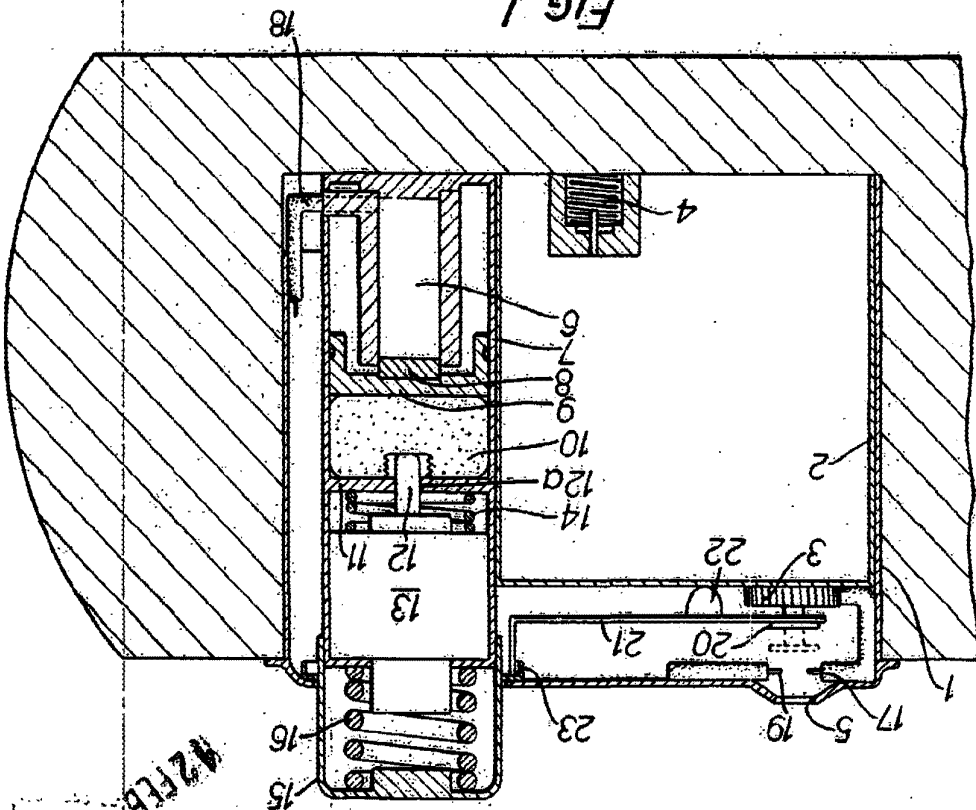


FIG. 1



296365

296365

296365

296365



FIG. 3.

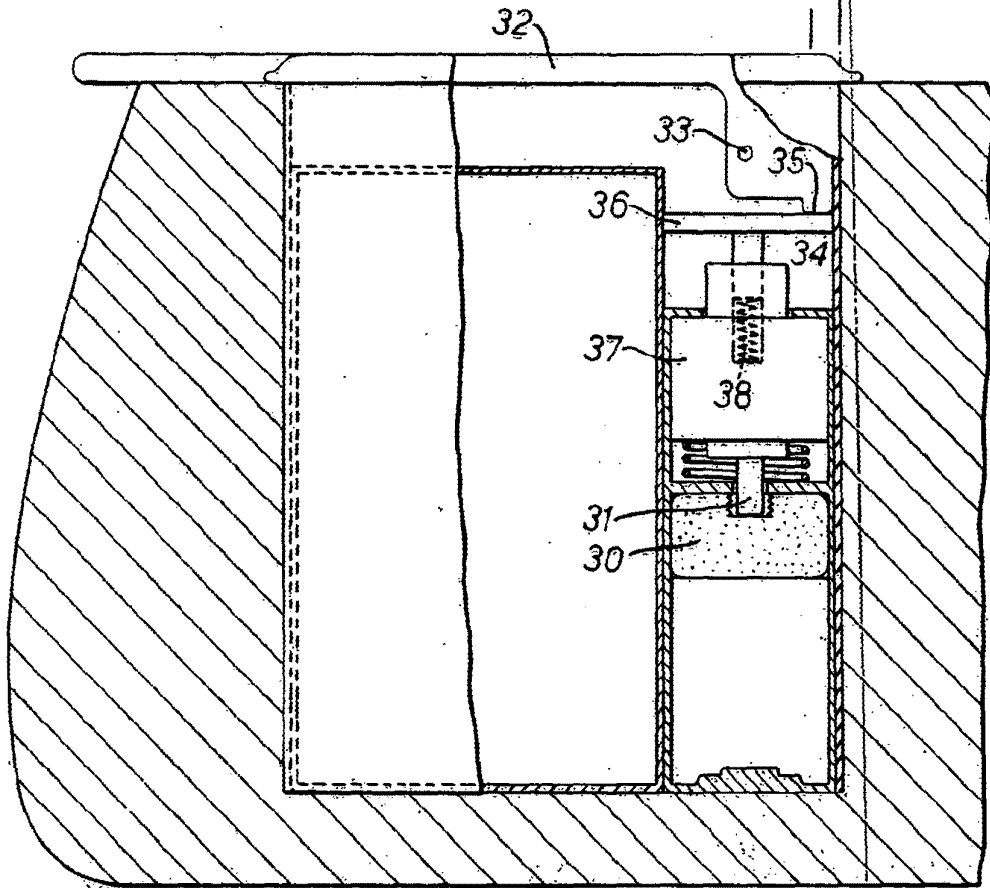
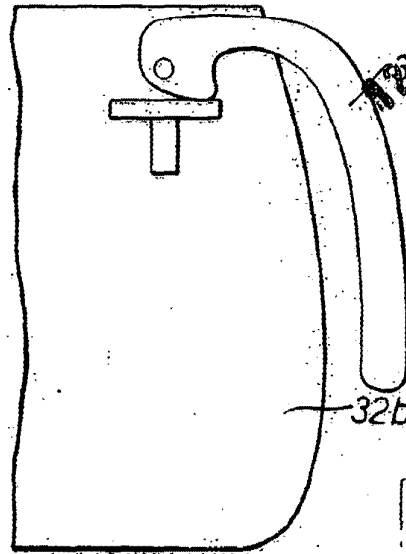


FIG. 2. ESCALA VARIABLE

MADRID, 12 DE febrero DE 1964

ESPANOL-INGLES

[Handwritten signature]

296365

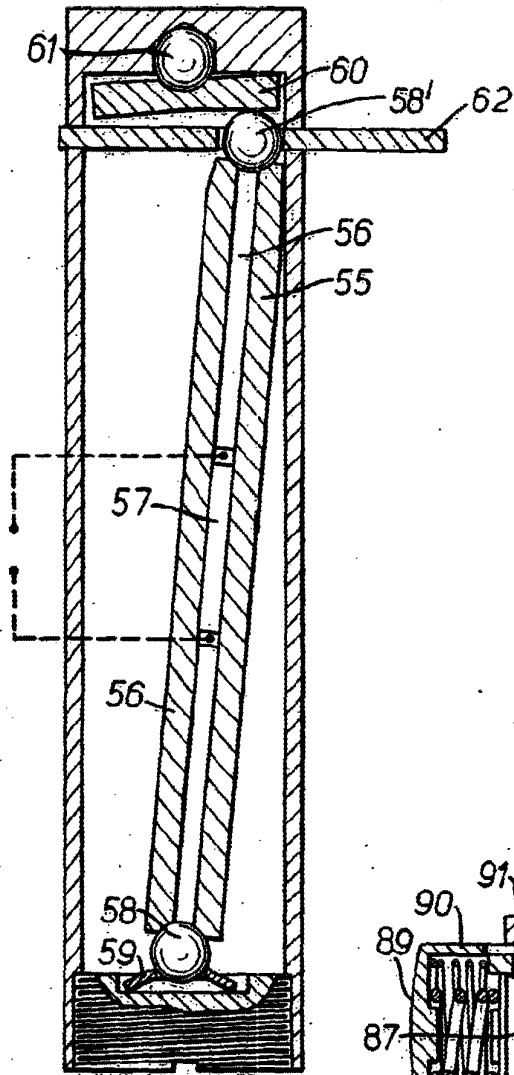


FIG. 5.

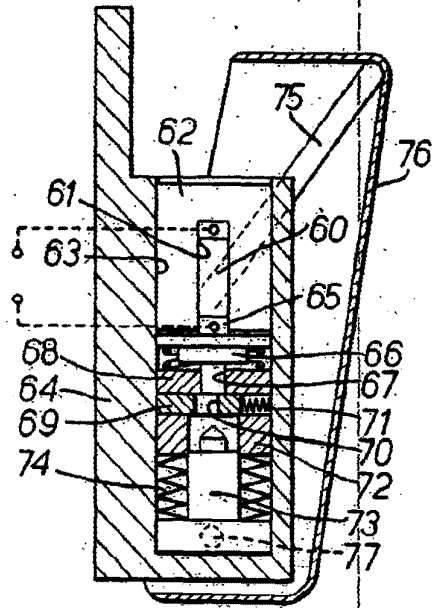
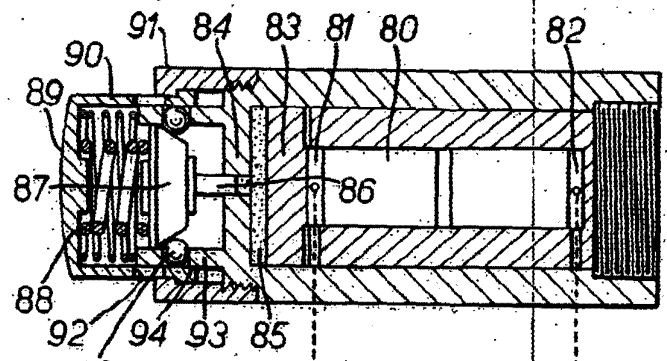


FIG. 6.



92a FIG. 7.

ESCALA VARIABLE

MADRID, 12 DE febrero DE 1964

R. P. ALFONSO UNGRIG

Handwritten signature and initials.

296365

12 FEB 1964

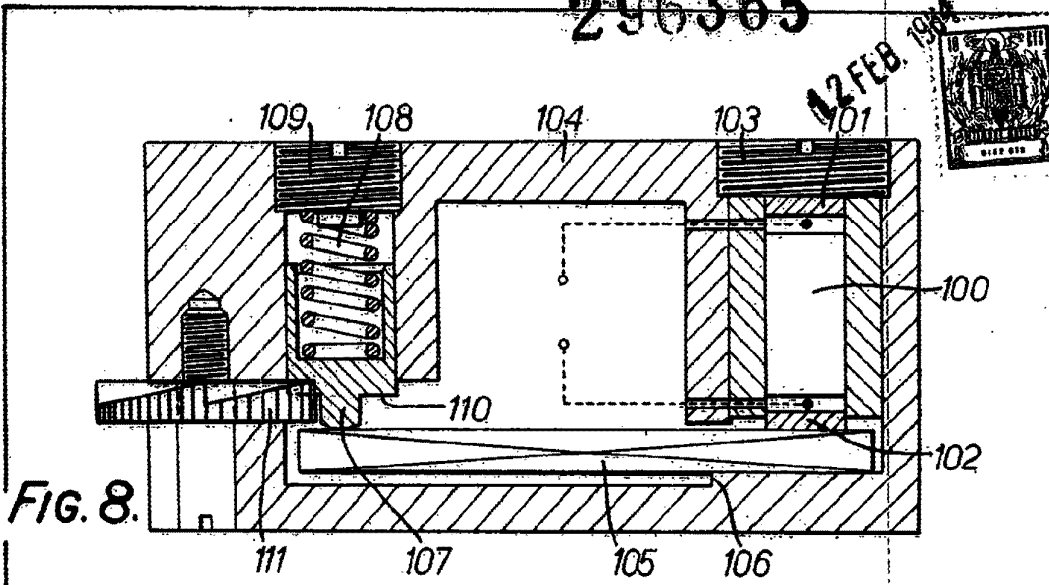


FIG. 8.

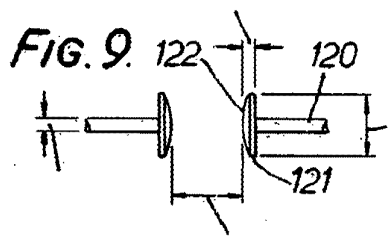


FIG. 9.

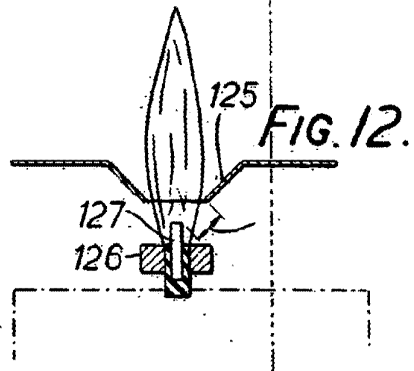


FIG. 12.

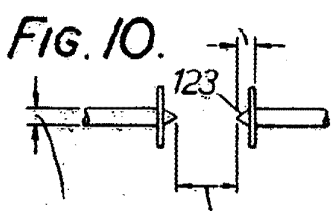


FIG. 10.

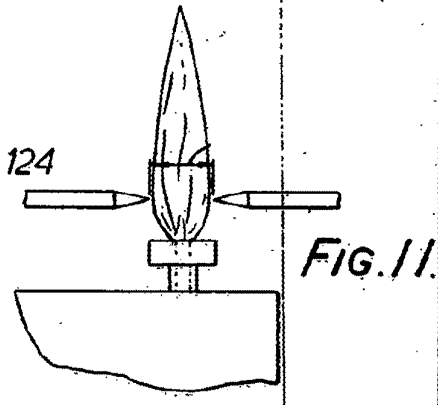
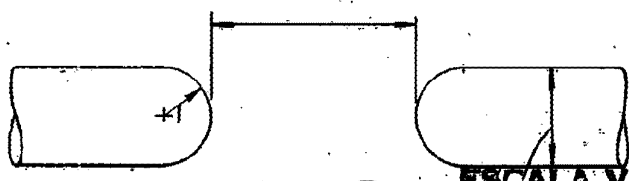


FIG. 11.



ESCALA VARIABLE
 FIG. 13. MADRID, 12 DE febrero DE 1964
 ALFONSO URRIZA

Handwritten signature or initials.

296365

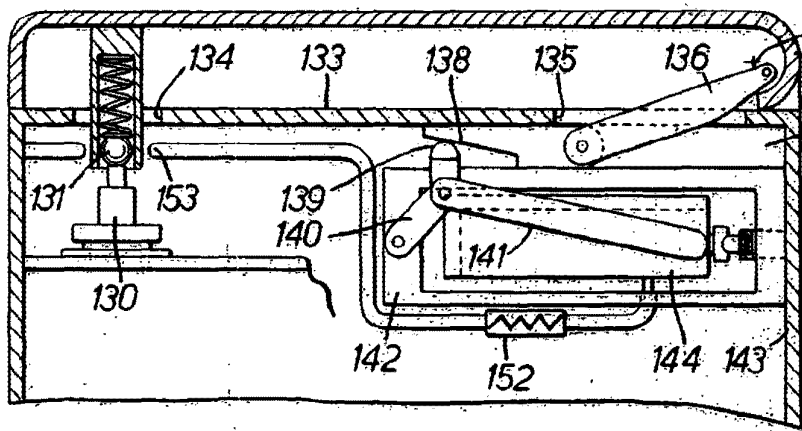


FIG. 14.

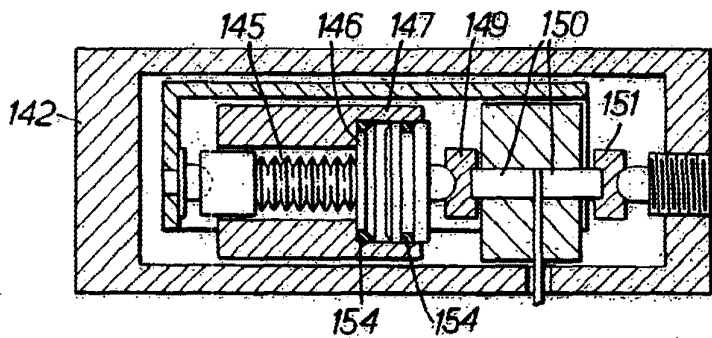


FIG. 15.

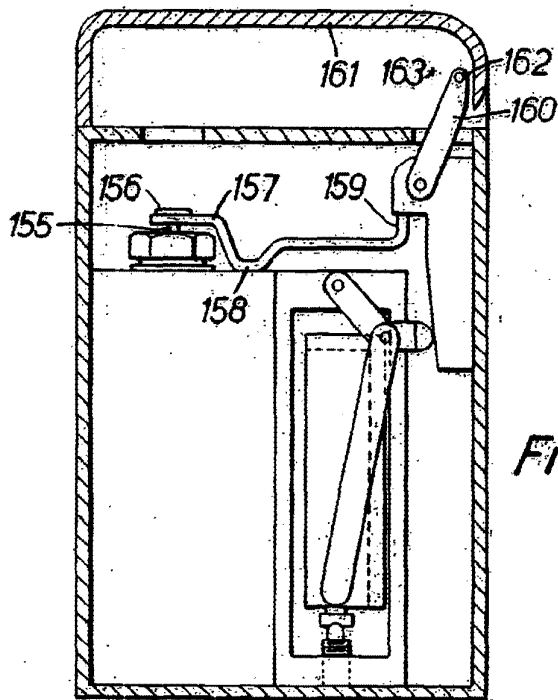


FIG. 16.

ESCALA VARIABLE

MADRID, 12 DE febrero DE 1964

R. ALFONSO UNGRIG

[Handwritten signature]