

12-11-73

196428



.....
MODELO DE UTILIDAD

Docket No. SAM- 69-001.

Memoria Descriptiva

sobre:

ACCIONADOR DE IGNISCENCIA TERMICA

=====

Solicitante: BUNKER RAMO CORPORATION, entidad norteamericana, residente en Oakbrook North, Oak Brook, Illinois, EE.UU. de A.

=====

El presente Modelo de Utilidad se refiere a accionadores de acción rápida eléctricamente iniciables capaces de proporcionar fuerzas mecánicas relativamente grandes. Dicho accionador puede ser conveniente, por ejemplo, para poder mover físicamente en elemento me-

104178

196428



cánico en respuesta a una señal eléctrica de iniciación empleada para iniciar el accionamiento automático de un dispositivo mecánico situado a distancia.

- Los accionadores eléctricamente iniciables conocidos son de varios tipos. Ciertos tipos comprenden el uso de dispositivos de solenoide magnético o servomecanismos que tienen las desventajas de ser costosos, voluminosos, de acción lenta o que exigen excesiva energía. Otros tipos conocidos de accionadores son de naturaleza explosiva que comprenden el uso de mechas explosivas, iniciadores de hilos de puente, diafragmas frangibles y dispositivos similares de naturaleza explosiva. A pesar de que dichos accionadores explosivos pueden ser de menor tamaño y menos costosos, su uso, manejo y experimentación son más peligrosos.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Los tipos de dispositivos accionadores iniciables eléctricamente desarrollados en los últimos tiempos han intentado evitar el uso de accionamiento explosivo pero conservando sus ventajas. En las patentes Estadounidenses N^o 3.163.732 y 3.359.804 se describen algunos dispositivos típicos de ésta clase. En un dispositivo típico de ésta naturaleza un muelle se mantiene en condición cargada por un alambre de retén sensible eléctricamente en tensión axial. La construcción y disposición del alambre de retén se hacen con las características necesarias para que, cuando se hace fluir por el alambre una corriente eléctrica de magnitud suficiente el calor resultante hace que se reduzca la resistencia de la tensión axial del alambre por debajo de la necesaria para retener el muelle. El alambre de retén de
- 20.
 - 25.
 - 30.

12-11-75

196428



- 3 -

bilitado se rompe y suelta el muelle para accionar cualquier dispositivo apropiado. A pesar de que los dispositivos de este tipo puede evitar el uso de acción explosiva, se ha averiguado que su seguridad de funcionamiento es marginal, su acción relativamente lenta y son relativamente complejos.

5. En una modalidad que sirve de ejemplo de accionador perfeccionado según este invento, se resuelven en grado muy notable las desventajas mencionadas anteriormente de los accionadores de la tecnología anterior habilitando un accionador de igniscencia térmica, eléctricamente iniciado, no explosivo, provisto en forma de un conjunto de doble pistón abatible, accionado.
10. En estado inactivo, los dos pistones que componen el conjunto de doble pistón quedan retenidos contra su abatimiento por un par de pasadores de seguridad separados de igniscencia térmica que cooperan con los pistones respectivos del conjunto. Cada pasador de seguridad se dispara alimentando una corriente apropiada de iniciación a un hilo respectivo de igniscencia térmica asociado con los mismos. Los pasadores de seguridad de igniscencia térmica y sus hilos termoignificables correspondientes se fabrican de un compuesto bimetálico de igniscencia térmica que comprende principalmente paladio y aluminio y que cuando se pone a la temperatura de ignición produce una reacción violenta de propagación rápida, pero no explosiva, que produce una desintegración de todas las partes del material. El conjunto de doble pistón abatible tiene una construcción de tales características que la ignición de cualquiera de los pasadores
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

10:11:75



- 4 -

196428

de seguridad, o de ambos pasadores, produce el abatimiento del conjunto y por lo tanto el accionamiento del accionador.

5. La naturaleza específica del invento, así como los objetos, ventajas y características del mismo resultarán evidente en el transcurso de la descripción que sigue, de una modalidad de preferencia del mismo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

10. La figura 1 es una vista en sección transversal axial de una modalidad típica de un accionador iniciable eléctricamente no explosivo según el invento, ilustrándose el accionador en su estado inactivo.

15. La figura 2 es una vista axial tomada a lo largo de la línea de corte transversal 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada del accionador ilustrado en las figuras 1 y 2.

20. Las figuras 4-6 son vistas axiales en sección transversal que ilustran las posiciones relativas de los elementos del accionador antes y después del accionamiento.

25. Las figuras 7 y 8 son vistas que ilustran la forma en que el accionador de las figuras 1-3 se puede emplear típicamente con una estructura adicional para iniciar el movimiento mecánico deseado a distancia.

30. Refiriendonos a los dibujos con mayor detalle y, en particular a las figuras 1-3, se observará que el accionador comprende básicamente una caja gene-

1041475

196428



- 5 -

- ralmente cilíndrica 10 que contiene un conjunto de doble pistón abatible que comprende pistones exterior e interior 12 y 15 y una parte de cuerpo 14, evitándose que el conjunto se abata por medio de pasadores de seguridad 20 y 30. El pistón exterior 12 se dispone dentro del lado de la izquierda de la caja 10 (según se observará en las figuras 1-3) y tiene una parte cilíndrica reducida 12a que se extiende desde un orificio 10a en el extremo de la izquierda de la caja 10 (según se observará en las figuras 1-3) y al que se aplica una fuerza de empuje F. El pistón interior 15 se dispone entre el pistón exterior 12 y la parte de cuerpo 14 y se mueve deslizantemente dentro de las ánimas axiales alineadas respectivas 12b y 14a del mismo. Unos pasadores de seguridad de igniscencia térmica 20 y 30 se alojan en orificios respectivos 15a y 15b del pistón interior 15 y en orificios respectivos 12c y 14b del pistón exterior 12 y la parte del cuerpo 14 para de éste modo el estado ilustrado sin abatir del conjunto de pistones contra la fuerza de empuje F. Un manguito roscado 17 se aloja a rosca en hilos de rosca internos previstos en el extremo de la derecha de la caja 10 y sirve para mantener el conjunto de doble pistón sin abatir en posición fija en la caja 10. El extremo de la derecha de la caja 10 se cierra herméticamente por medio de material de encapsulación 10 y el extremo de la izquierda por medio de una junta tórica 41.

Con el fin de obtener la iniciación eléctrica del accionador ilustrado en las figuras 1-3, cada uno de los pasadores de seguridad de igniscencia térmi-

10 24 28

19



- ca 20 y 30 tiene un hilo fusible respectivo 22 ó 32 asociado con el mismo, que pasa a través suyo y se extiende a lo largo de la parte del cuerpo 14 en rebajos 14c (según se observará con mayor detalle en la figura 3).
- 5. para soldarse a hilos conductores respectivos 26 y 36 a los que se alimenta la corriente eléctrica de iniciación. Según se ilustra, los hilos conductores respectivos 26 y 36 se introducen en la caja 10 por el manguito roscado 17 en el cual quedan encapsulados y se sostienen adicionalmente en la caja 10 por medio de células respectivas de relajación de tensiones 34 dispuestas en rebajos 14d de la parte del cuerpo 14. La caja 10, los pistones 12 y 15, la parte del cuerpo 14 y el manguito roscado 17 son todos de material aislante para evitar la cortocircuitación de los pasadores de seguridad 20 y 30 y sus hilos de igniscencia térmica asociados 22 y 32.

Se comprenderá por las figuras 1-3 que el accionador se puede ensamblar típicamente formando primero un subconjunto compuesto por los pistones 12 y 15, la parte de cuerpo 14 y los pasadores de igniscencia térmica 20 y 30, junto con sus hilos de igniscencia térmica correspondientes 22 y 32, soldados apropiadamente a los hilos conductores 26 y 36 llevados por las células 34. Este subconjunto se introduce entonces en el extremo de la izquierda de la caja 10 por detras de la junta tórica 41 con la parte cilíndrica reducida 12a extendiéndose desde el orificio 10a en el extremo de la derecha de la caja 10 y con los hilos conductores 26 y 36 extendiéndose desde el lado de la derecha de la caja 10. El manguito roscado se monta a rosca en el ex



tremo de la izquierda de la caja 10 y se aplica entonces el material de encapsulación 18. La junta tórica 41, junto con el material de encapsulación 18, sirve para cerrar de una forma satisfactoriamente hermética los elementos del conjunto dentro de la caja 10.

5. Los pasadores de seguridad de igniscencia térmica 20 y 30 y sus hilos de igniscencia térmica correspondientes 22 y 32 se fabrican preferiblemente de un compuesto bimetálico que, cuando se pone a la temperatura de funcionamiento o temperatura de ignición, se alea violenta y exotermicamente, dando por resultado una deflagración sin la ayuda de oxígeno. La ignición se realiza por calor solamente, exigiendo tan sólo la exposición del compuesto a las temperaturas de funcionamiento. Cuando se excita ésta reacción, se alcanzan temperaturas en exceso al punto de ebullición de los componentes y, una vez iniciada, la reacción continua hasta que se completa la aleación de todos los materiales disponibles a los que se puede propagar la reacción, a menos que se enfríe por la acción de ciertos medios mecánicos por debajo de la temperatura de funcionamiento. Los productos de reacción son normalmente una aleación de los materiales participantes. Es importante observar que, aunque la reacción es violenta y muy rápida (del orden de milisegundos), la reacción no es de naturaleza explosiva y por lo tanto no se produce explosión o detonación. La única energía liberada es térmica (aproximadamente una temperatura mínima de 2.800°C - 325 calorías por gramo y 2.890 calorías por cc).
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. El compuesto bimetálico apropiado que se

198428



- 8 -

- puede utilizar para los pasadores de seguridad de igniscencia térmica 20 y 30 y los hilos de igniscencia térmica 22 y 32 se pueden obtener de la Pyrofuze Corporation, filial de la Sigmund Cohn Corporation, 121 South Columbus Avenue, Mount Vernon, New York. El producto se vende con la marca registrada PYROFUZE y se ofrece principalmente como un compuesto de paladio y aluminio esencialmente, y se puede adquirir en una amplia variedad de formas estructurales. Para la modalidad del invento que sirve de ejemplo y que se describe en la presente memoria, los pasadores de seguridad de igniscencia térmica 20 y 30 se fabrican normalmente de lámina de PYROFUZE de un espesor de 0,025 mm conteniendo una envuelta exterior de paladio y un núcleo interior de aluminio, constituyendo el aluminio el 99 % del compuesto. Los hilos de igniscencia térmica 22 y 32 se emplean normalmente cada uno de ellos como un compuesto formado en trencilla trenzando en primer lugar 8 cordones simples de 0,076 mm de diámetro de hilo PYROFUZE HI-K para formar una trencilla interior, trenzando después 8 cordones simples adicionales de 0,101 mm de diámetro de hilo PYROFUZE HI-K sobre la trencilla interior. Cada hilo de PYROFUZE HI-K utilizado en la trencilla tiene un núcleo interior que contiene: 0,30 % silicio (máximo), 0,40 % de hierro (máximo), 0,10 % cobre (máximo), 0,10 % zinc (máximo), 0,05 - 0,20 % manganeso, 4,5 - 5,6 % magnesio, 0,05 - 0,20 cromo, siendo el resto aluminio, y una envuelta exterior que contiene un 5 % de rutenio y el resto paladio.
30. La lámina arriba descrita utilizada para

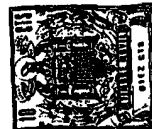
196428



- 9 -

- cada uno de los pasadores de seguridad de igniscencia térmica 20 y 30 puede tener normalmente una longitud de aproximadamente 66,04 mm y una anchura de 7,62 mm enrollándose sobre su hilo de igniscencia térmica respectivo 22 y 32 para formar un cilindro rodeando a su hilo respectivo y con un diámetro general de aproximadamente 1,77 mm para introducirse en sus orificios respectivos 12c y 15a ó 15a ó 14c, según ilustran las figuras 1-3.
5. Para activar la iniciación de la ignición a gran velocidad desde un lugar conocido así como para proporcionar una resistencia de entrada deseada para el accionador, es preferible que una de las conexiones soldadas entre cada hilo de igniscencia térmica 22 ó 32 y su hilo conductor respectivo 26 ó 36 se haga utilizando solamente uno de los cordones derechos de la trencilla interior, según indican los números 22a y 32a de las figuras 1 y 2. Lógicamente, se debe tener cuidado al hacer la soldadura en los hilos de igniscencia térmica para evitar la ignición. Esto no supone un problema puesto que los hilos de igniscencia térmica del tipo descrito pueden resistir temperaturas que alcanzan hasta 426°C aproximadamente sin ignición. La longitud general de los hilos de igniscencia térmica 22 y 32 puede ser normalmente de unos 27,9 mm y 43,1 mm, respectivamente, en una caja 10 que tenga normalmente unos 12,70 mm de diámetro exterior. Para un accionador que tenga pasadores de seguridad de igniscencia térmica 20 y 30 e hilos de igniscencia térmica 22 y 32 según se han descrito anteriormente, se ha averiguado que una corriente de entrada de aproximadamente 7,5 amperios a cada par de hilos conductores 26 y 36
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

1796428



- 10 -

es suficiente para proporcionar el calor necesario para iniciar de una forma segura la ignición de cada uno de los hilos de igniscencia térmica 22 y 32, comenzando en los lugares de los cordones simples 22a y 32a. La reacción se propaga entonces rápidamente (de una forma algo similar a lo que ocurre con un fusible tradicional pero mucho mas rápidamente) a sus pasadores de seguridad respectivos 20 y 30, cada uno de los cuales se fundirá entonces también como resultado del calor del hilo adyacente respectivo de igniscencia térmica que pasa a través del mismo. La ignición y desintegración resultantes de los pasadores de seguridad de igniscencia térmica 20 y 30 elimina su efecto de restricción impuesto en el movimiento de los pistones 12 y 15, para permitir de éste modo que el conjunto de doble pistón se abata en respuesta a la fuerza F aplicada para completar el accionamiento del accionador, según se considerará a continuación tomando como referencia las figuras 4-6.

La figura 4 es esencialmente igual que la figura 1 y se ofrece como referencia para las figuras 5 y 6 que ilustran dos posiciones posibles resultantes de accionamiento o abatimiento de los pistones exterior e interior 12 y 15 después de la ignición del accionador. Se observará que, por mayor claridad, ni los pasadores de seguridad 20 y 30 ni sus hilos de igniscencia térmica asociados 22 y 32 se ilustran en las figuras 5 y 6.

Considerando la figura 5 con mayor detalle, se observará que ésta figura ilustra la posición resultante accionada o abatida de los pistones 12 y 15

196428



- 11 -

- en el caso en que solamente se funda el pasador de seguridad 30, en cuyo caso se obtiene el movimiento hacia la derecha del pistón exterior 12 en la distancia D como resultado de que el extremo de la derecha del pistón interior 15 se desplaza hacia la derecha en el ánima 14a del cuerpo 14. Por otro lado, la figura 6 ilustra el caso en que solamente se funde el pasador de seguridad 20, en cuyo caso se obtiene el mismo movimiento deseado hacia la derecha del pistón exterior 12 en la distancia D, igual que anteriormente, pero ésta vez ocurre como resultado de que el pistón exterior 12 se mueve hacia la derecha por lo que su ánima 12b recibe una mayor parte del extremo de la izquierda del pistón interior 15.
- 5.
- 10.
15. Ahora resultara evidente que, si se funden ambos pasadores de seguridad 20 y 30, como suele ocurrir normalmente, se obtiene de nuevo el movimiento deseado hacia la derecha del pistón exterior D, pero en éste caso será el resultado de una combinación de los movimientos del pistón ilustrados en las figuras 5 y 6, puesto que se podrán producir ambos tipos de movimiento. La posición resultante del pistón interior 15 se encontrará normalmente en cierto modo intermedia a la ilustrada en las figuras 5 y 6, dependiendo principalmente de los tiempos relativos de ignición de los pasadores de seguridad 20 y 30. Se comprenderá que ésta posición intermedia resultante del pistón 15 no tiene importancia, puesto que el requisito importante es que se consiga el movimiento D hacia la derecha deseado de la parte cilíndrica reducida 12a del pistón exterior 12 en res-
- 20.
- 25.
- 30.

196428



- 12 -

- puesta a la fuerza F aplicada, y éste requisito se cumplirá en tanto que se funda por lo menos uno de los pasadores de seguridad 20 y 30. Se ha averiguado que con una fuerza de empuje F de 3,62 kg, por ejemplo, aplicada en una modalidad de accionador del tipo descrito en la presente memoria, solamente se necesitan 40 milisegundos aproximadamente, después de la alimentación de la corriente de iniciación a los hilos conductores 26 y 36, para que el accionador alcance el estado totalmente accionado, donde la parte cilíndrica reducida 12a del pistón exterior 12 se ha desplazado la distancia deseada D .

- Habiendo descrito con referencia a las figuras 1-6 la construcción y funcionamiento de la modalidad de accionador según el invento, que sirve de ejemplo al mismo, se hace referencia a continuación a las figuras 7 y 8 que ilustran la forma en que un accionador 50 se puede habilitar normalmente en una caja apropiada 55 junto con otra estructura, con la finalidad de iniciar un funcionamiento mecánico deseado. La figura 7 ilustra el accionador en su estado inactivo con la fuerza F (figuras 1 y 2) provista por muelles comprimidos 58 provistos de elementos en cooperación 59 que empujan un par de retenes pivotables 62 en la dirección de las manecillas del reloj de forma que actúan contra la parte cilíndrica reducida 12a del accionador 50.

- La figura 8 ilustra el accionador 50 en su estado accionado donde la parte cilíndrica reducida 12a se ha desplazado dentro de la caja 10 y donde los retenes 62 han girado, según indican las flechas A , para

196428



dejar libres los muelles 59 y que se desplacen en la dirección indicada por las flechas B para poder actuar de este modo sobre cualquier estructura apropiada que se pudiera utilizar para obtener un movimiento mecánico deseado resultante

5.

Aunque el invento se ha descrito con relación a una modalidad particular que sirve de ejemplo, se comprenderá que la construcción, disposición, fabricación y/o uso del invento es susceptible de variaciones y/o modificaciones considerables sin desviarse del alcance del invento definido por las reivindicaciones adjuntas.

10.

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 no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica Ser. No. 76.952 de 30 de septiembre de 1970, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita un Modelo de Utilidad, por 20 años, en España, sobre: ACCIONADOR DE IGNISCENCIA TERMICA, caracterizándose por lo siguiente:

15.

20.

25.

1ª.- Accionador de igniscencia térmica eléctrica iniciado, no explosivo, caracterizado por que comprenden: una caja, un conjunto de pistón abatible dispuesto dentro de la caja, por lo menos un pasador de seguridad de igniscencia térmica en cooperación con el conjunto de pistón

1964 28



abatible para evitar su abatimiento, y medios de iniciación para producir la ignición del pasador de seguridad en respuesta a una señal eléctrica alimentada.

5. 2ª.- Accionador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el pasador de seguridad tiene la forma de un cilindro hueco y los medios de iniciación comprenden un hilo de igniscencia térmica que pasa a través del cilindro, para producir la ignición del pasador de seguridad como resultado de la ignición del hilo en respuesta a la señal eléctrica alimentada al mismo.

10. 3ª.- Accionador según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el pasador de seguridad y el hilo son de un material de igniscencia térmica que, cuando se pone a la temperatura de ignición, produce una reacción violenta y de propagación rápida pero no explosiva, que da por resultado la desintegración del material.

15. 4ª.- Accionador según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el material de igniscencia térmica es un compuesto bimetálico que comprende principalmente aluminio y paladio.

20. 5ª.- Accionador según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el pasador de seguridad se fabrica enrollando una lamina de material de igniscencia térmica sobre el citado hilo para formar un cilindro rodeando a dicho hilo.

25. 6ª.- Accionador según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el hilo se forma con una parte de diámetro sensiblemente reducido en un lugar predeterminado del mismo para establecer un punto de iniciación para la ignición del hilo en respuesta a la señal eléctrica ali-

30.

106428



mentada.

5. 7ª.- Accionador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se emplea un segundo pasador de seguridad de igniscencia térmica en cooperación con el conjunto de pistón abatible, por lo que la ignición de cualquiera de los pasadores de seguridad permite el abatimiento del conjunto.

10. 8ª.- Accionador según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el conjunto de pistón abatible comprende un primer y un segundo pistones cuyos movimientos dentro de la caja están retenidos respectivamente por el primer y segundo pasadores de seguridad.

15. 9ª.- Accionador según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el segundo pasador de seguridad es de material de igniscencia térmica que, cuando se pone a la temperatura de ignición, produce una reacción violenta y de propagación rápida pero no explosiva que da por resultado la desintegración del material, y porque los medios de iniciación comprenden un segundo hilo de igniscencia térmica de dicho material en cooperación con el segundo pasador de seguridad para producir la ignición del mismo como resultado de que el hilo se prende en respuesta a la señal eléctrica alimentada al mismo.

20. 10ª.- Accionador según la reivindicación 8ª, caracterizado porque el primer y segundo pistones son pistones interior y exterior y el conjunto de pistón comprende una parte de cuerpo, siendo el pistón móvil con respecto a la caja y disponiéndose el pistón interior entre el pistón exterior y la parte de cuerpo y siendo relativamente móvil con respecto a ambos, disponiéndose uno de los elemen-

196428

tos de igniscencia térmica para evitar el movimiento relativo entre el pistón interior y el pistón exterior disponiendo se el otro de los elementos de igniscencia térmica para evitar el movimiento relativo entre el pistón interior y la parte de cuerpo.

5.

11ª.- Accionador según la reivindicación 9ª, caracterizado porque el segundo pasador de seguridad se habilita en forma de un cilindro hueco a través del cual pasa el hilo respectivo.

10.

12ª.- Accionador según la reivindicación 10ª, caracterizado porque el pistón exterior es deslizantemente desplazable dentro de la caja, y el pistón interior tiene sus partes extremas deslizantemente desplazables en ánimas respectivas previstas en el pistón exterior y dicha parte de cuerpo, y porque uno de los pasadores de seguridad se disponen de forma que evite el movimiento relativo del pistón interior en el ánima del pistón exterior y porque el otro de los pasadores de seguridad se disponen para evitar el movimiento relativo del pistón interior en el ánima de la parte de cuerpo.

15.

20.

13ª.- Accionador según la reivindicación 9ª, caracterizado porque la caja comprende medios para mantener el conjunto de doble pistón sin abatir en una posición fija en la caja.

25.

14ª.- Accionador según la reivindicación 13ª, caracterizado porque la caja comprende medios adaptados para recibir una fuerza aplicada que actúa empujando los extremos respectivos del pistón interior más profundamente en sus ánimas respectivas contra la retención previstas por sus pasadores de seguridad respectivos y porque los extremos del pis

30.



196428

tón interior pueden moverse cada uno una distancia suficiente en sus ánimas respectivas para hacer que el conjunto de pistón se abata por lo menos en una magnitud mínima predeterminada en respuesta a una fuerza aplicada, si se funde por lo menos uno de los pasadores de seguridad.

5.

15ª.- Accionador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende medios sensibles al abatimiento del conjunto de pistón para iniciar el desarrollo de una operación mecánica.

10.

16ª.- Accionador según la reivindicación 9ª, caracterizado porque los medios de iniciación comprenden hilos conductores introducidos en dicha caja y conectados eléctricamente a los hilos de igniscencia térmica para permitir la alimentación de una corriente de iniciación en los mismos suficientes para producir su ignición.

15.

17ª.- Accionador según la reivindicación 9ª, caracterizado porque el segundo hilo de igniscencia térmica tiene un diámetro notablemente reducido en un lugar predeterminado para establecer un punto de iniciación de su ignición en respuesta a una corriente de iniciación alimentada.

20.

18ª.- Accionador según la reivindicación 1, caracterizado porque la caja comprende medios para cerrar herméticamente el conjunto de pistón en su interior.

25.

19ª.- Accionador de igniscencia térmica, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de 17 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 SET. 1973

BUNKER RAMO CORPORATION

30.

GOMEZ ACELLO Y MUDEY
p. Firmado: L. Gaito Fernández



ESCALA
VARIABLE

24 JUN. 1971

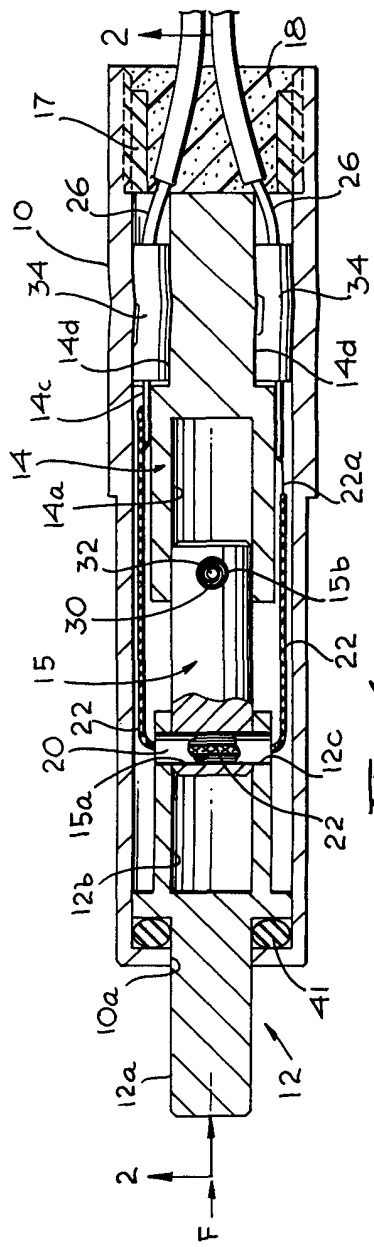


Fig. 1

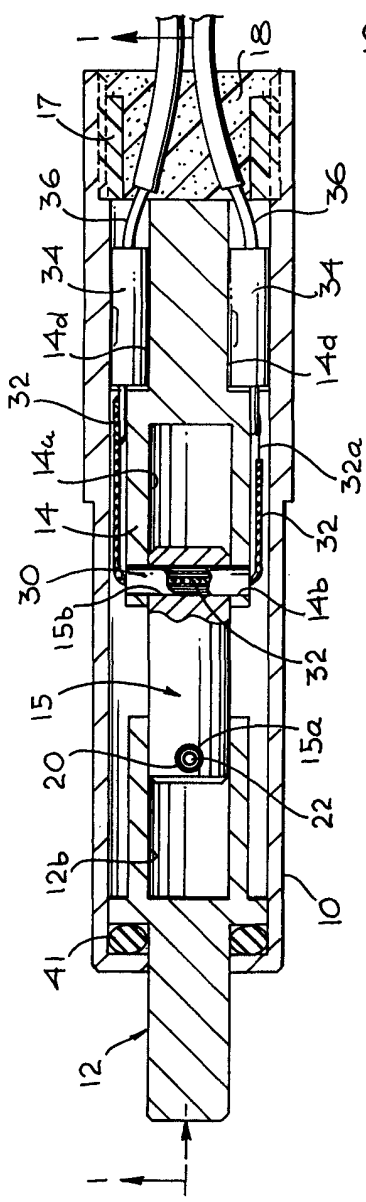


Fig. 2

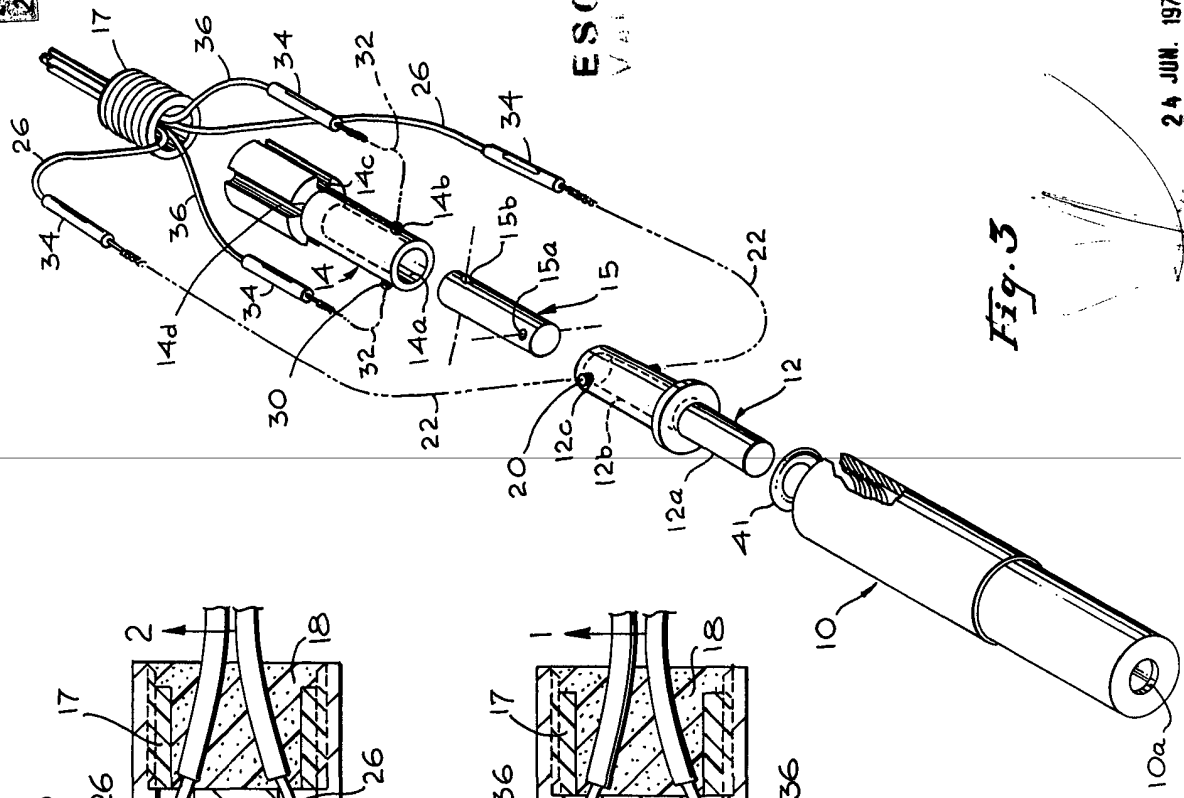
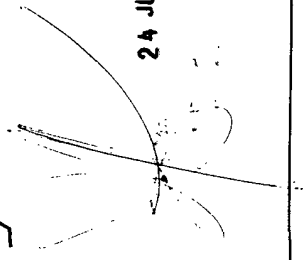


Fig. 3



ESCALA VARIABLE

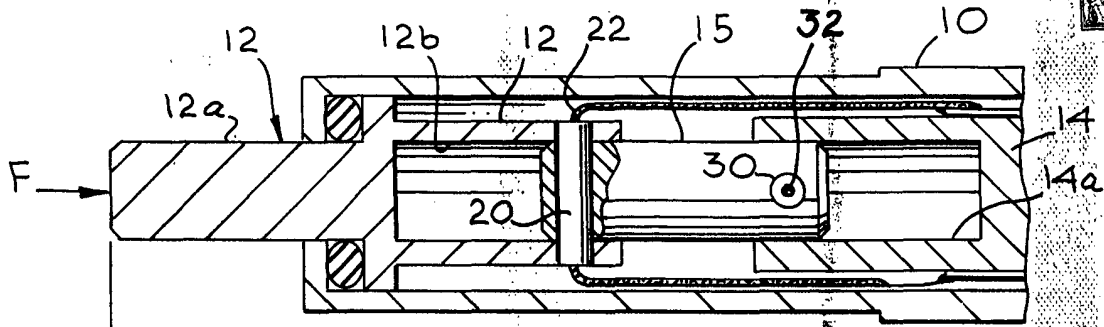


Fig. 4

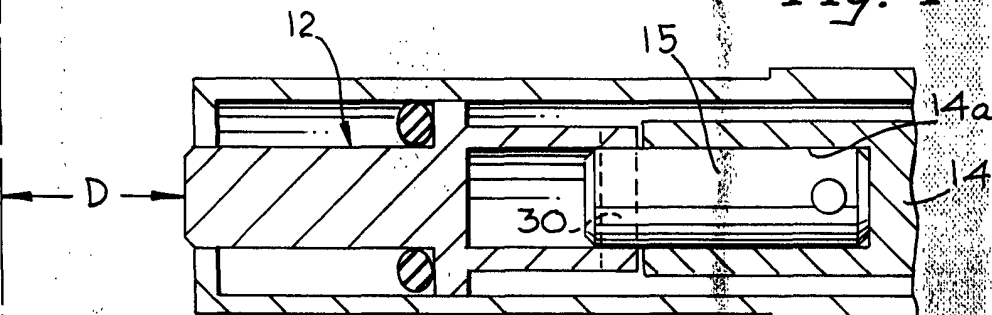


Fig. 5

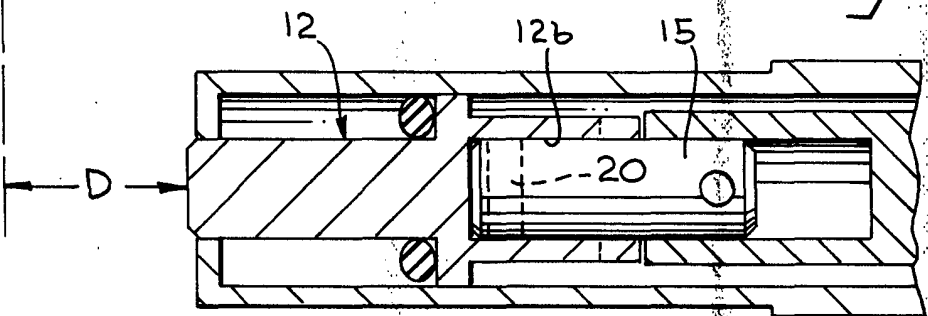


Fig. 6

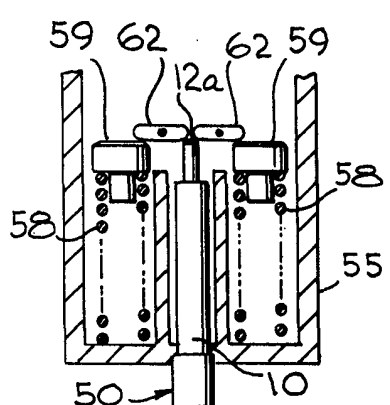


Fig. 7

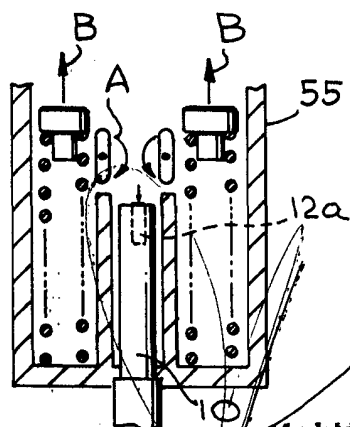


Fig. 8

Madrid 24 JUN. 1971

L. GONZÁLEZ ACEBO Y CIA.
Ingenieros - Madrid - España