



277981

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN PIROMETROS ELECTRICOS", a favor  
de D. ANDRES BOYER BLANCH, de nacionalidad española, domicilia-  
do en BARCELONA, Avda. San Antonio M<sup>a</sup> Claret, n<sup>o</sup> 117.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfecciona-  
mientos en pirómetros eléctricos.

Actualmente en todos los pirómetros de tipo eléctrico  
existe el inconveniente de que a partir de la temperatura lími-  
te para la cual ha sido graduado se establece el paro total por  
5. apertura del circuito eléctrico de mando, pero sin embargo, a  
pesar de esta apertura de circuito que para por completo la  
instalación productora de calor, este calor dentro del horno  
sigue subiendo todavía en un tanto por ciento, debido a la i-  
10. nercia producida por la marcha, para seguidamente empezar a



277961

bajar bruscamente. Dicha forma de actuación resulta muy poco racional, ya que según para lo que deba emplearse la instalación puede producir ciertas elevaciones de temperatura, de carácter circunstancial, y no previstas que pueden dañar el producto a tratar.

5.

Para evitar estos inconvenientes se ha estudiado un nuevo pirómetro provisto de una serie de perfeccionamientos, merced a los cuales es posible lograr una marcha más regular, que evita la llegada a la temperatura límite de régimen de trabajo del aparato, y en el caso de llegar a esta temperatura límite, se produce el paro sin la inercia anteriormente citada, por lo cual a partir de este paro no se producen elevaciones de temperatura debidas a la inercia.

10.

Más concretamente consisten estos perfeccionamientos en establecer en el aparato dos topes, uno, ligeramente antes de llegar a la temperatura máxima de paro total, en el cual el aparato queda preparado para efectuar unos paros de corriente intermitentes, que frenan la inercia de la instalación, y un segundo tope, correspondiente a la temperatura máxima, en el cual se produce el paro total de la instalación, en una temperatura máxima que ya no tiene la inercia antes citada en los aparatos hasta ahora conocidos, sirviendo asimismo para frenar la inercia en los descensos de temperatura.

15.

20.

De esta forma se logra evitar altibajos bruscos de temperatura, dando una marcha de trabajo mucho más regular en las instalaciones donde se sitúa este pirómetro, ya que temporiza la llegada a la temperatura máxima de actuación, y cuando esta se alcanza, se ha suprimido por completo toda la inercia posible del régimen de trabajo, que podía producir todavía aumentos de temperatura por encima del régimen máximo de

25.

30.

277961



trabajo.

Estos cortes intermitentes de temperatura, a partir de una temperatura determinada, antes de llegar a la temperatura máxima, se distribuyen en periodos, los cuales en su relación de tiempos de paro y marcha se pueden regular convenientemente, mediante un dispositivo que determina unas pausas de un tiempo predeterminado.

Con el fin de facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una lámina de dibujos en la que se ha representado un caso de realización, que se cita a título de ejemplo.

En el dibujo:

La figura 1, muestra en perspectiva el dial del aparato.

La figura 2, muestra en planta, visto por la parte superior, el mecanismo del pirómetro.

La figura 3, muestra en planta y visto por la parte superior, el mecanismos de disparo.

La figura 4, muestra el mecanismo regulador de la amplitud de intermitencias de paro.

La figura 5, muestra en perspectiva el estribo del pirómetro.

La figura 6, muestra el mecanismo de interrupción total del circuito eléctrico.

La figura 7, muestra el mecanismo de interrupción intermitente del circuito eléctrico.

La figura 8 es un detalle de la organización que trabaja junto con el estribo.

Haciendo referencia a las figuras, es de observar que el pirómetro está montado sobre una placa l en escuadra, que



277961

- comprende la parte inferior y posterior, quedando todo ello ocluido dentro de una caja de protección, no representada, provista de la correspondiente ventana de observación. La placa 1 presenta en su parte posterior el conjunto de bornes 2
5. montados en una placa aislante, en donde se efectúan todas las conexiones eléctricas internas y externas del aparato, incluidas las correspondientes a la caña pirométrica.
- Por su parte anterior tiene el pirómetro un dial 3, de tipo normal, y a un lado un segundo dial 4, como elemento
10. visual de la proporción en tiempo entre las marchas y los paros en los periodos de intermitencia.
- Como elementos de tipo normal en todos los pirómetros de este tipo, presenta este, un electroimán 5, cuyo campo magnético sufre la influencia de la caña pirométrica, variando
15. y accionando la aguja indicadora 6.
- Por un lado del dial 3, se ha previsto un botón de accionado 7, que puede girar sobre si mismo, arrastrando un cable flexible 8, que en su otro extremo es portador de un tornillo sin fin 9, engranado a un sector dentado 10, que forma
20. parte de un brazo 11, giratorio sobre el soporte 12. Este brazo 11 es el que limita la temperatura máxima en la que se produce el corte general de corriente, y por su parte anterior se halla provisto de una aguja indicadora 13, que queda enfrenteada al dial 3.
25. La aguja 6, puede regularse a cero, mediante un botón de mando 14, giratorio sobre si mismo, el cual arrastra un cable flexible 15, con tornillo sin fin extremo, que en forma similar al botón de mando 7, regula a 0 la posición de la aguja 6, en el inicio de la marcha.
30. A partir de la entrada de corriente existe una conexión



277331

a través de un variador de tensión 16 hasta un motor eléctrico 17, cuyo eje rotor 18 se prolonga al exterior, y lleva sobre el mismo unas excéntricas 19, operativamente dispuestas para empujar, intermitentemente hacia abajo una pieza estribo

5. 20, la cual presenta para recibir este empuje, un eje paralelo al eje 19, no representado por quedar debajo de este en la figura 2.

Este estribo tiene un movimiento de recuperación de posición hacia arriba determinado por un resorte, preferentemente laminar 21, que lo empuja durante el giro de las excéntricas 19.

- 10.

Todo lo indicado hasta el presente existe en esencia en todos los pirómetros, y la parte nueva en sí, es la existente entre las dos placas 22 iguales, distanciadas entre sí por manguitos 23 dispuestos convenientemente, y aprisionado el conjunto por tornillos 24.

- 15.

En este conjunto se han previsto dos basculantes de mercurio 25 y 26, montados sobre soportes iguales 27, que tienen orejas 28 dobladas hacia arriba, con orificio para el paso de un eje 29, sobre el cual pueden bascular. Estos dos soportes 27 se hallan separados entre sí, y de las placas 22, mediante manguitos distanciadores 30, montados sobre el eje 29.

- 20.

Estos soportes 27 presentan un saliente hacia arriba 31, para sujetar el extremo de respectivos resortes de llamada 32, cuyo otro extremo se sujeta a una barra fija 33. El soporte presenta asimismo un saliente hacia adelante 34, que sirve para tope del elemento de disparo, de forma que cuando este elemento suelta el soporte bascula por efecto del resorte 32 que se comprime.

- 25.

30. Para que el elemento de disparo 35 o bien 36, según



277331

los casos se levante, es necesario que el estribo 20 se halle en una posición lo suficiente baja, para que el extremo inferior 37 o bien 38 no haga tope en el saliente 39 del estribo.

5. Estos elementos de disparo presentan un rodillo 40, que roza con una excéntrica 41, formada por un disco con un sector cortado 42, para la caída del elemento de disparo, por efecto de la tracción producida por un resorte 43 o bien 44, unido por un extremo a 35 o 36, y por el otro a la barra 33.

10. Estos elementos 41 tienen un orificio 45, por el cual pasa una bola 46, que se halla retenida entre el fiador laminar flexible 47-47', según corresponda al elemento de disparo 35 ó 36, y una pieza fija 48 (en el elemento de disparo 36), y una rueda dentada 49 (en el elemento de disparo 35).

15. Los fiadores 47 y 47' apoyan por su extremo en los salientes 34, reteniendo la posición del basculante en circuito cerrado. Cuando la respectiva bola 46 los empuja se flexionan y entonces sueltan el saliente 34 del basculante, de forma que este oscila hasta la posición de circuito cerrado.

20. Para que esto se efectúe es necesario que en el caso del fiador 47', la bola quede en contacto con un saliente 50 de la pieza 48 que la empuja, este contacto se logra porque la pieza 48 está fija, mientras la rueda 41 gira por ser solidaria a la prolongación del eje rotor 18. No obstante ser fija la pieza 48, se puede regular de posición por presentar una colisa 51 arqueada de una cierta amplitud que le permite un giro limitado, variando en consecuencia el instante en que se inicia el empuje de la bola 46. Em el caso de que en este instante concuerden el paso de la zona 42 frente a la rueda de roce del disparo, y el descenso del estribo a su posición más baja, el

25. disparo 36 empuja el basculante, según la posición determinada

30.

277961



en la figura 6, abriéndose el circuito.

5. Para temporizar los paros existe el elemento de disparo 35, que actúa intermitentemente, con una amplitud de tiempo de paro que depende de la posición de la rueda dentada 49 y su saliente empujador 52 de la respectiva bola 46. Esta rueda 49 está fija, pero regulable, y la posición en que se encuentra su saliente 52 con respecto al recorrido de la bola determina un mayor o menor tiempo en que esta empuja el fiador 47. Si durante este tiempo desciende el elemento 39, queda libre el elemento de disparo para hacer bascular el elemento de soporte 27 en la coincidencia de la rueda 40 con la zona excéntrica 42.

15. Como sea que esta operación se produce una vez cada giro completo del eje 18, se constituyen los impulsos antes mencionados.

Para regular la posición de la rueda 49, existe un botón de mando 53, el cual está unido a un cable flexible 54, portador en su otro extremo de un tornillo sin fin 55, que engrana en la rueda 49.

20. Para una determinación visual de la posición de la rueda 49 y proporción de los tiempos de paro y marcha, existe el dial 4 con aguja indicadora 56. Esta aguja es solidaria de un sector dentado 57, que engrana con un piñón 58 coaxial y solidario con la rueda 49, por lo que marchan a igual velocidad angular. Por ello a una vuelta del piñón corresponde una de la rueda, y la amplitud del sector dentado está calculado de forma que la aguja que comporta se halle a un extremo del dial al iniciar la vuelta de la rueda y en el otro extremo al finalizarla.

30. Esta pieza 57 gira sobre su punto 59, y además tiene



277901

una gran ventana 60, en la que se introduce un gancho 61 de posición regulable que limita el ángulo de giro de la pieza 57, al hacer tope esta cabeza 61 en las paredes de la ventana 60.

5. El gancho 61, forma parte de una pieza 71 giratoria sobre 59, la cual se regula al presentar una colisa en arco 72, con tornillo 73 de regulación de posición.

10. Para lograr una posición bajada fija y estable durante un cierto periodo de tiempo de la pieza estribo 20, independientemente del empuje de las excéntricas 19 sobre ella, se ha previsto un mecanismo que determina dos posiciones bajadas en una magnitud distinta. Este mecanismo consiste en disponer la pieza 11, con extremo horquillado, pasando uno de ellos, el 62 por delante del estribo, y el 63 por detrás de este, presentando el extremo 62, dos escalones 64 y 65, de forma que en uno de estos escalones pueda quedar prendida la aguja indicadora 6, 15. que presenta para ello una zona de sección en cuadradillo 66, que se ubica debajo de uno de los escalones 64 o 65 al llegar a una temperatura predeterminada. En esta posición puede quedar prendida esta sección en cuadradillo por una pieza deslizante 20. 67, situada y guiada entre las ramas 62 y 63 de la horquilla. Esta pieza 67, tiene una prolongación por detrás de la pieza estribo 20 y una patilla 69 por debajo de ella para su marcha conjunta, con la colaboración del saliente 68 de 67 apoyado sobre el estribo. De esta forma al ascender la pieza estribo 20, 25. por efecto del resorte 21, empujando la pieza 67, queda detenido el ascensor por el cuadradillo 66 interpuesto. Este cuadradillo queda retenido hasta que al proseguir las excéntricas 19 su movimiento, empujan nuevamente la pieza estribo hacia abajo para que la pieza deslizante 67 deje de retener la aguja 6. Si 30. en este instante ha descendido la temperatura, la aguja despla-



277961

5. za fuera de las zonas 64-65 de retención, con lo que el estribo 20 puede ascender en su totalidad, colocándose el saliente 39 en una posición que impide la basculación de los elementos de disparo 35 o 36. El escalonado 64-65 tiene por misión situar el saliente 39, por retención del cuadradillo 66 en dos posiciones distintas, en una de las cuales deja bascular solamente el elemento de disparo 35, mientras que con la otra puede bascular también el elemento 36.

10. Para evitar que la pieza en cuadradillo 66, queda pegada por la grasa, suciedad u otro en los escalonados 64 y 65 existe una pieza con borde en plano inclinado como elemento empujador 74, la cual pasa por detrás del extremo 63 y se halla unida por abrazadera 75 a la pieza 67 de forma que cuando la pieza 67 ha descendido una cierta longitud arrastra a la pieza 74, que actúa sobre 66 por su borde inclinado. Cuando la pieza 67 asciende, la pieza 74 es empujada hacia arriba por un resorte laminar 76 que actúa en el sentido de la flecha, sobre un saliente inferior 77 de 74.

15. Este elemento 36 tiene la prolongación 38 basculante con un resorte 70 de recuperación de posición, que le permite volver a la posición de disparo montado a pesar de la interposición del saliente 39.

20. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción. Podrá pues, construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.



277961

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se declaran de novedad y propia invención las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Perfeccionamientos en pirómetros eléctricos, caracterizados por el hecho de establecer en un mismo aparato dos circuitos de apertura de circuito, uno normal de paro a una temperatura tope predeterminada, y otro de apertura intermitente de circuito por pulsaciones a base de periodos predeterminados y reglables, correspondiendo estas aperturas intermitentes a una temperatura ligeramente inferior de la temperatura tope para frenar la inercia de ascenso y/o descenso de temperatura antes y/o después de llegar a la temperatura final de apertura total de circuito.
10. 2. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de establecer en el pirómetro dos elementos de disparo de respectivos basculantes de mercurio, correspondientes uno de ellos a la interrupción por pulsaciones, y mandados cada uno de los basculantes por respectivas piezas empujadoras.
15. 3. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que las piezas empujadoras presentan una ruedecilla de roce excéntricas, dispuestas en la prolongación del eje rotor de un motor eléctrico de mando del pirómetro, cuyas excéntricas tienen forma circular con una zona
20. entrante, que permite el basculado de las piezas empujadoras, cuando el elemento de tope normal del estribo se lo permite.
- 25.

277961



4. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque dispuestas paralelas y lateralmente a las piezas empujadoras, existen unos elementos fiadores del disparo de los basculantes de mercurio, constituidos por resortes laminares flexibles, operativamente dispuestos para ser empujados y flectados por unas bolas dispuestas en unos orificios de las excéntricas citadas en la reivindicación 3.
5. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por el hecho de establecer unos salientes empujadores de las bolas contra los fiadores, siendo el saliente empujador de la bola del dispositivo de interrupción total de circuito montado en posición fija ligeramente regulable, y el saliente empujador de la bola del dispositivo de interrupción por intermitencia montado sobre una rueda dentada de posición regulable en los 360° de la rueda, de forma que la mayor o menor coincidencia entre la zona excéntrica y la zona de empuje del fiador determine la mayor o menor amplitud de las pulsaciones.
6. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho de que en la aguja indicadora de temperatura máxima de trabajo se han previsto dos escalonados para el alojamiento de una zona en cuadradillo de la aguja indicadora de temperatura de trabajo, en cuyos escalonados puede quedar esta retenida, correspondiendo un escalonado a la apertura intermitente de circuito y el otro a la apertura total del mismo, al evitar esta colocación de la zona en cuadradillo al ascenso total de la pieza estribo, de forma que el elemento de tope saliente de la misma, permite según su posición bajada el paso de una o de las dos piezas empujadoras.
7. Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, carac-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



277961

- 4 JUN

terizados por establecer una pieza deslizante en la aguja  
indicadora de temperatura máxima, accionada por el propio  
estribo, operativamente dispuesta para efectuar la retención  
de la zona en cuadradillo y una segunda pieza deslizante,  
5. arrastrada por la primera, una vez ha iniciado su recorrido  
para desenclavar la zona en cuadradillo del escalonado indica-  
do, pieza que recupera la posición independientemente de la  
primera pieza deslizante con la colaboración de un muelle  
fijo al brazo de la aguja indicadora de máxima.

10. 8. Perfeccionamientos en pirometros electricos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria  
que consta de doce páginas foliadas y escritas a máquina por  
una sola de sus caras, acompañadas de tres láminas de dibujos.

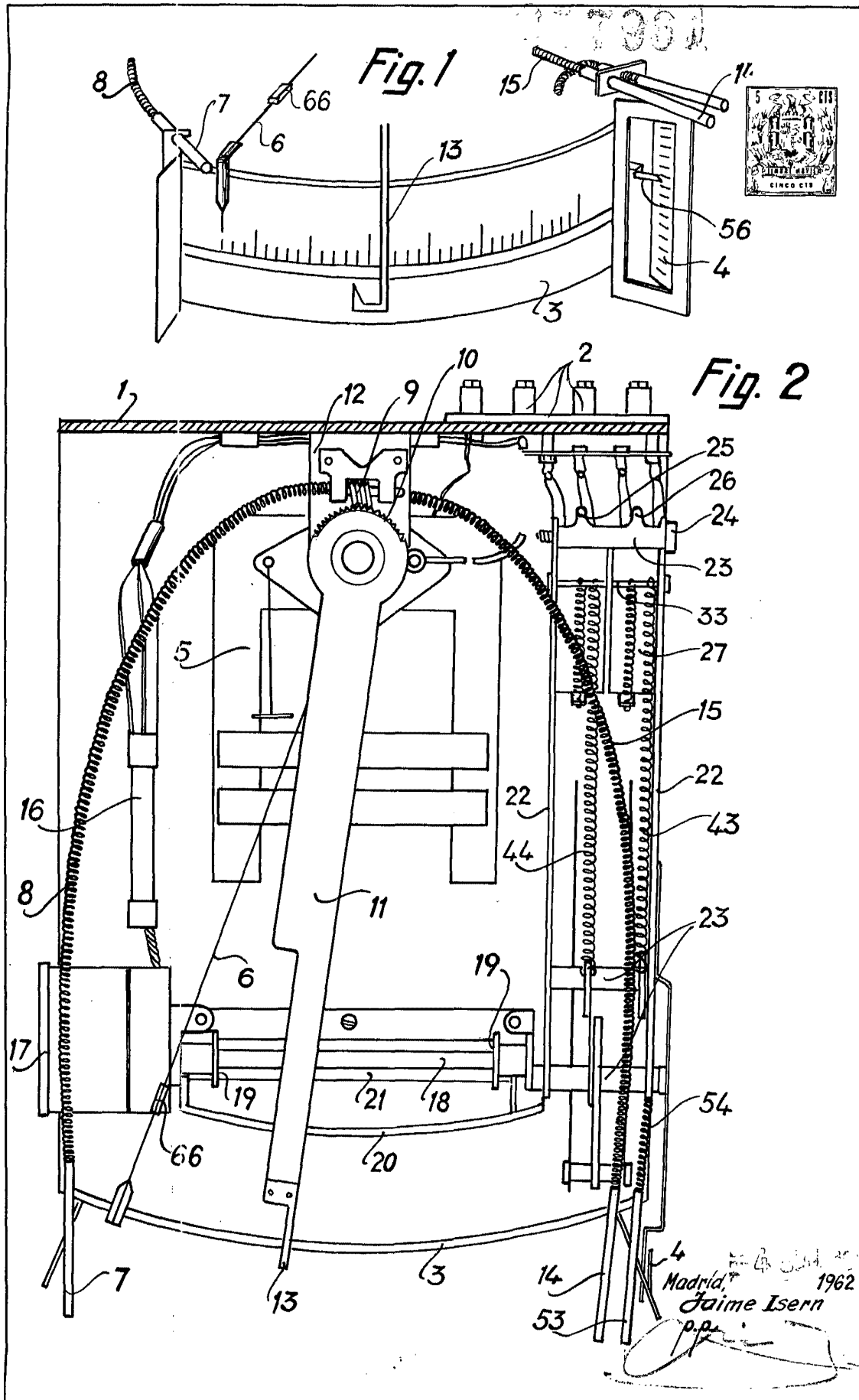
Madrid, a 4 de Junio de 1962.

15. ANDRES BOYER BLANCH

p. a.

JAIME ISERN MIRALLES

F. P.



277361



Fig. 3

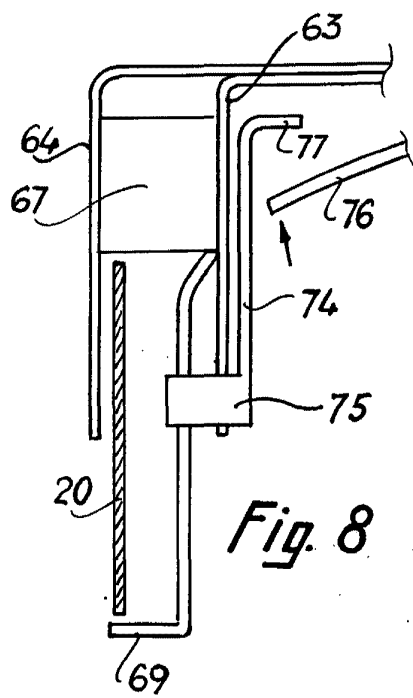
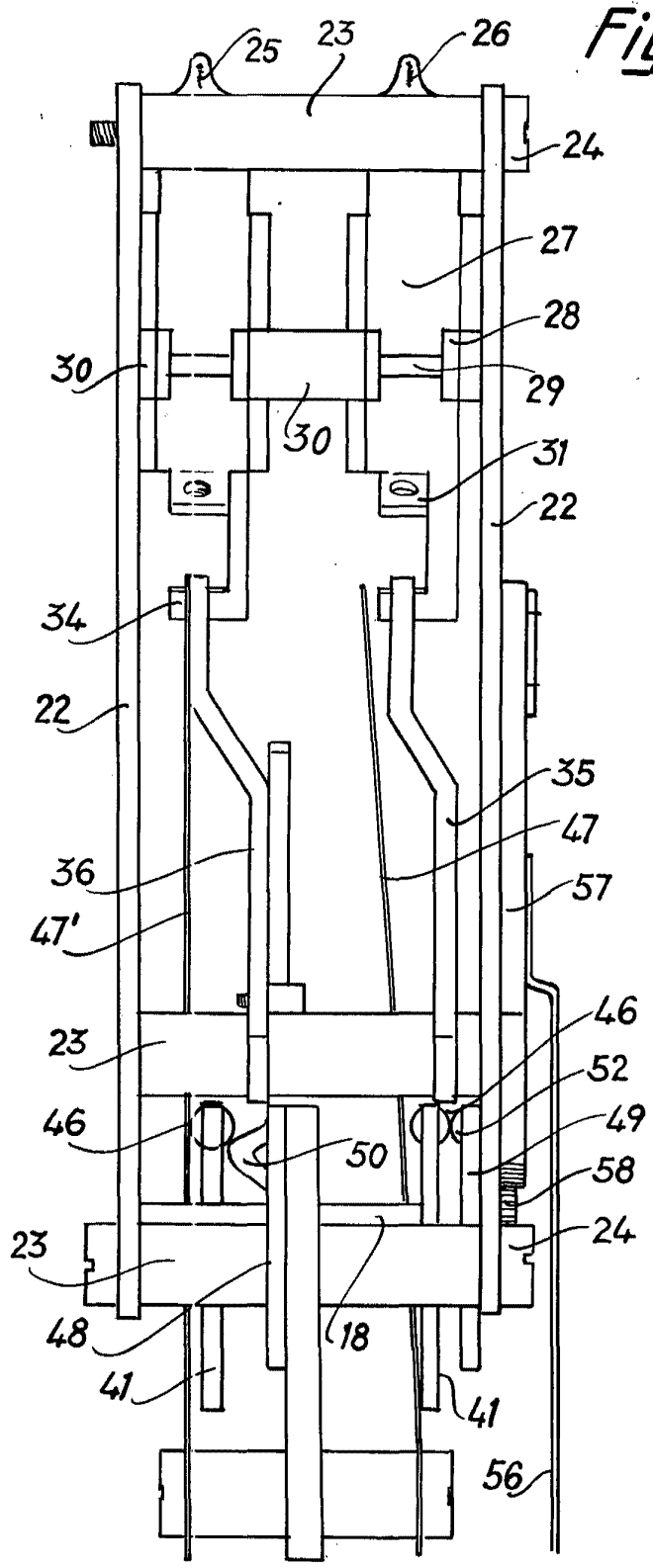


Fig. 8

Madrid, 24 de Mayo de 1962  
p.p. Jaime Isern

277361

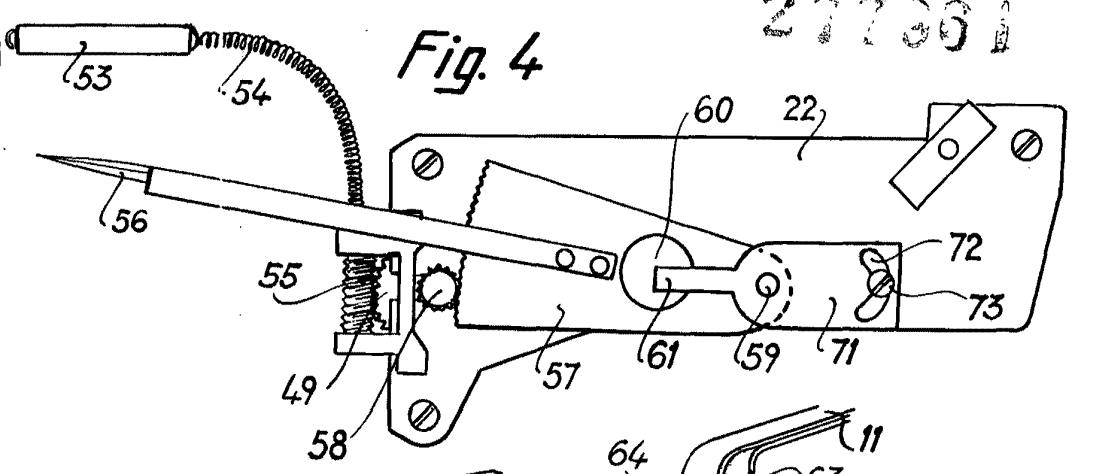


Fig. 5

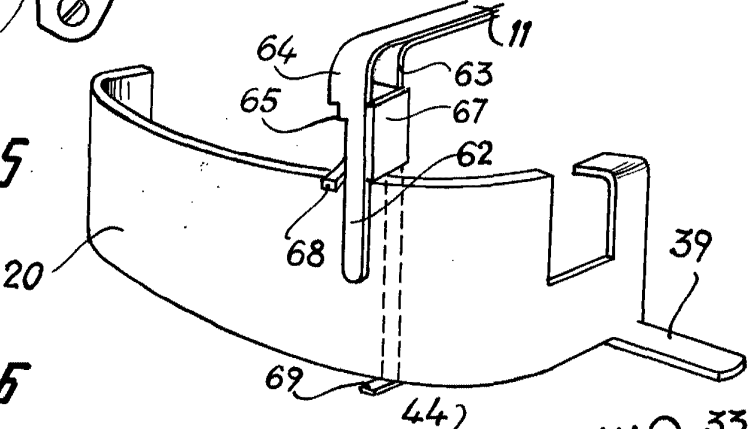


Fig. 6

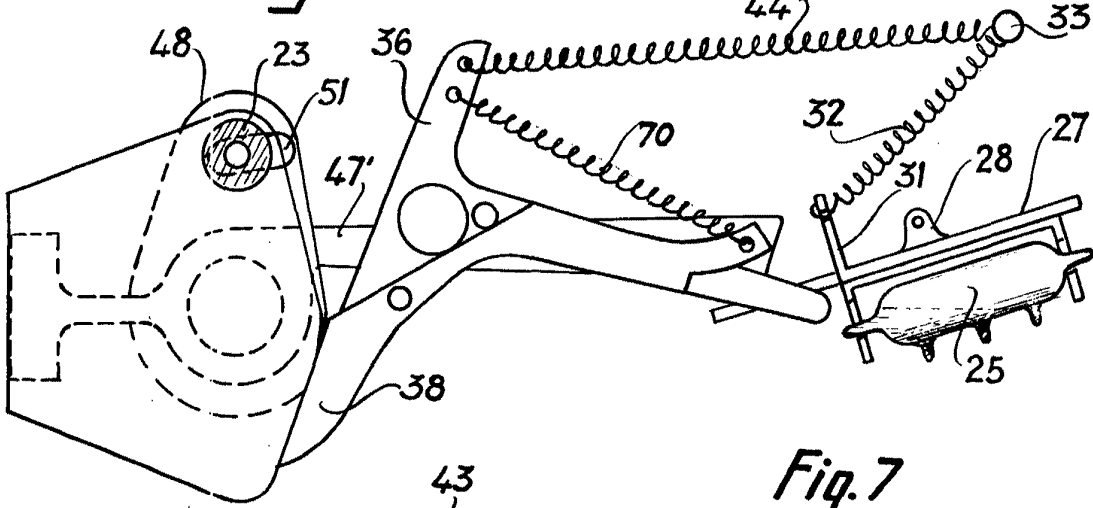
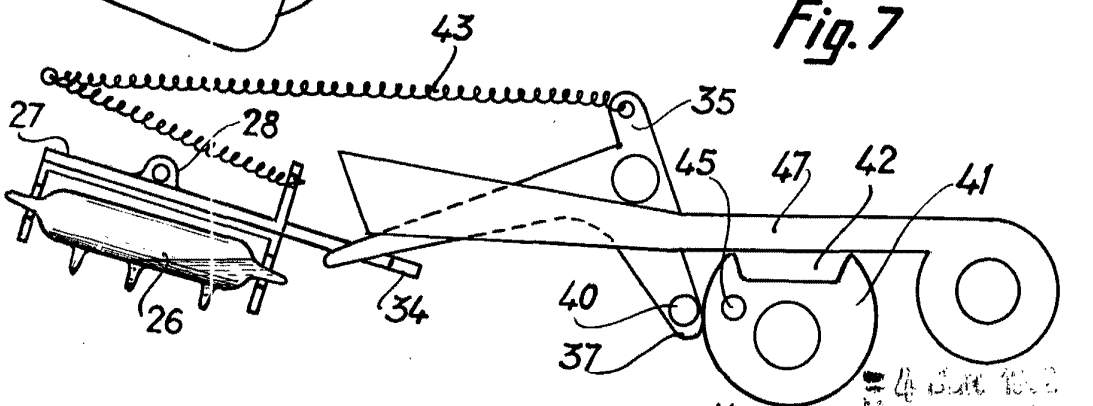


Fig. 7



Madrid, 4 June 1962  
Jaime Isern  
p.p.

