

17



333467

PATENTE DE INVENCION

B.1843.3.
=====

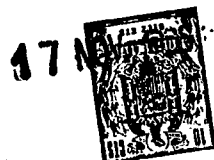
Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y dispositivo para la regulación de -
movimientos de traslación de ritmo de repetición rá-
pido".

Solicitante. COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa,
residente en 29, rue de la Fédération, Paris, 15^e -
Francia.

La presente invención tiene por ob-
jeto un procedimiento y un dispositivo de accionamien-
to de movimientos de traslación de ritmo rápido, apli-
cables particularmente al accionamiento del órgano mó-
vil de una cámara de burbujas de gran dimensión.



Las cámaras de burbujas, que constituyen uno de los aparatos más potentes de investigación fundamental sobre las partículas, están constituidas por un recipiente ocupado por un líquido (hidrógeno licuado, por ejemplo) que una súbita descomposición hace pasar más allá del punto de ebullición: el paso de cada partícula se materializa entonces por una hilera de burbujas que se puede fotografiar. La descompresión se obtiene generalmente por desplazamiento de un pistón en la parte superior del líquido o en un recinto distinto de la cámara propiamente dicha, pero unido a la parte superior de ésta por una fila de tubos paralelos, siendo suficiente la sección total de unión para que la caída de presión en el recinto superior se propague sin pérdida de carga excesiva hasta la cámara.

El equipo móvil, que comprende el pistón de descompresión, debe soportar en el curso de una descomposición un desplazamiento extremadamente rápido; ahora bien, en las cámaras de gran dimensión, este equipo presenta un peso elevado. A título de ejemplo, el equipo móvil de una cámara de burbujas en proyecto pesa 1600 kg y debe, en el curso de una descomposición, efectuar un movimiento de vaivén de 10 centímetros de amplitud en un tiempo inferior a 30 milisegundos, lo que implica una aceleración que alcanza los 350 g y unos esfuerzos de 400 toneladas.

Hasta el presente, se ha accionado generalmente el pistón de descompresión mediante establecimiento de una diferencia de presión sobre -



- una cara de un pistón de accionamiento del que es -
solidario; pero, por una parte, sería muy difícil y
costoso poner en práctica la potencia necesaria pa-
ra asegurar el ritmo de repetición necesario en el -
caso considerado anteriormente o en casos similares.
5. Por otra parte, la energía cinética adquirida por el
equipo móvil alcanzaría un valor del orden de 10^5 -
joules, difícil de disipar; en efecto, se puede eva-
luar en 1500 kW la potencia del motor que sería nece-
saria para accionar el pistón al ritmo de un golpe por
10. segundo, lo que es claramente insuficiente para que
el funcionamiento de la cámara se adapte al de los -
aceleradores existentes o en proyecto a los que debe
asociarse.
15. Se ha propuesto igualmente un dis-
positivo de accionamiento del equipo móvil de cámara
de burbujas de líquido pesado (propano o freón) que
utiliza un "bloqueo" del equipo en posición de repo-
so por mantenimiento de una presión hidráulica sobre
20. un émbolo ligado al equipo y la compresibilidad del
líquido pesado para almacenar la energía de descom-
presión. Esta solución es prácticamente inaplicable
a las cámaras de gran volumen, ya que la realización
de válvulas hidráulicas de descarga a la vez rápida
25. y de gran sección es muy difícil. Además, presenta
diversos inconvenientes, el principal de los cuales
reside en la ausencia de una posición de reposo inmu-
table y determinada (posición de reposo que queda -
fijada por un volumen líquido). En efecto, una va-
30. riación de la posición de partida lleva consigo una



modificación del ciclo de descompresión.

5. La presenteminvención se refiere a la concepción de un procedimiento y de un dispositivo de accionamiento de movimiento de traslación, que atenúa los inconvenientes apuntados, particularmente no aplicando en cada movimiento de vaivén más que una energía muy inferior a la que sería necesaria en los dispositivos clásicos y asegurando el nuevo bloqueo del equipo móvil en una posición bien determinada.

10.

La invención quedará mejor comprendida por la lectura de la descripción que sigue de una forma de realización de la misma, que damos a título de ejemplo no limitativo. La descripción se refiere a los planos que la acompañan, en los cuales:

15.

La figura 1 muestra esquemáticamente una cámara de burbujas, representada en sección según un plano que pasa por el eje vertical de desplazamiento del pistón de descompresión;

20. La figura 2, es una vista de detalle, que muestra el dispositivo de accionamiento del pistón;

La figura 3, similar a la figura 2, muestra muy esquemáticamente una variante de realización del invento;

25.

La figura 4 es una curva representativa de los alargamientos del equipo móvil del dispositivo de la figura 3 en función del tiempo.

La cámara de burbujas representada en la figura 1 comprende la cámara A propiamente

30.



dicha, de forma general cilíndrica, de eje horizontal perpendicular al plano de la figura, provista de mirillas de inspección, tales como 6. Esta cámara se prolonga por una serie de conductos verticales dispuestos en el plano vertical que pasa por el eje del cilindro, siendo visible en la figura 1 uno solo de estos conductos. Los conductos 8 desembocan en un recipiente de eje vertical 10, que presenta una porción cilíndrica 12 en la que se desliza un pistón de descompresión 14. Entre la porción 12 y el pistón 14 subsisten fugas de equilibrio suficientemente débiles para no atenuar de manera excesiva la puesta en depresión provocada por la subida brusca del pistón. Esta disposición permite colocar el recipiente 10 fuera de la zona ocupada por las bobinas deflectoras, que se dispondrán en torno a los conductos 8.

El conjunto fijo así constituido queda soportado por un armazón representado esquemáticamente en la figura 1, anclado sobre una losa de hormigón suficientemente importante para soportar sin moverse los esfuerzos alternados de 400 toneladas citados anteriormente.

En la forma de realización descrita, el pistón de descompresión 14 se ha previsto para efectuar un movimiento de vaivén de 10 cm de amplitud en un tiempo inferior a 30 ms, a un ritmo que excede de un vaivén por segundo: con este objeto, está asociado a un dispositivo de accionamiento representado en la figura 2. Este dispositivo comprende un árbol 16 fijado al pistón de descompresión 14 y que presen



5. ta un pistón de accionamiento 18, suelto o formando una sola pieza con el mismo. Este pistón 18 tiene, de preferencia, un diámetro del mismo orden que el pistón 14. El árbol 16 estará, de preferencia, constituido por dos sectores solidarizados por una pieza de unión 17 con bridas semicirculares 19 y pernos.

10. El pistón 18 separa un espacio de limitado por una caja fija 20, en varias piezas ensambladas, en un compartimiento inferior 22 y un compartimiento superior 24 sensiblemente estancos. Mientras el pistón de accionamiento 18 ocupa la posición en la que se ha representado en la figura 2, se introduce en los compartimientos 22 y 24 gas a presión por medio de conductos 26 y 28, siendo la presión en el
15. compartimiento 26 mucho más elevada que en el compartimiento 24. Se obturan a continuación estos conductos y no sirven más que para reajustar las presiones a largos intervalos. Se puede, por ejemplo, utilizar como gas de llenado el nitrógeno, a una presión de -
20. 160 bares en el compartimiento 22 y de 60 bares en el compartimiento 24.

25. La diferencia de las presiones en los compartimientos 22 y 24 ejerce sobre el pistón 14 una fuerza que tiende a proyectarlo hacia arriba: Pe se a este esfuerzo, queda retenido el pistón en una posición determinada (figura 2) por un mecanismo de bloqueo que comprende una serie de uñas elásticas 30 montadas en un collar 32 inmovilizado en una garganta del árbol 16 y provistas de proyecciones 34. Es-
30. tas proyecciones presentan una forma tal que topan -



con un resalte interno 36 de la pared fija de la caja mientras no se deformen las uñas 30.

5. Las caras de contacto del resalte interno 36 y de las proyecciones 34 están inclinadas sobre la horizontal, de modo que bajo el esfuerzo ejercido por la diferencia de presión del gas entre los compartimientos 22 y 24, las uñas tienden a plegarse radialmente hacia el interior y a liberar el pistón: cuando las piezas del mecanismo ocupan la disposición representada en la figura 2, esta flexión de las uñas 30 queda impedida por un manguito 38 interpuesto entre el árbol y las uñas (se han representado pequeñas holguras en la figura 2 para mayor claridad, pero de hecho, las piezas están en contacto).

10. El manguito 38 provisto en su base de un resalte 40, se desliza entre el árbol 16 y la caja fija 20 y su resalte 40 delimita así en la caja dos cámaras 44 y 54 de volumen variable; unas juntas tóricas aseguran la separación estanca de ambas cámaras.

15. La cámara inferior 54 está ocupada por gas a presión determinada (nitrógeno a aproximadamente 25 bares, por ejemplo), introducido por una canalización obturable 46.

20. La cámara superior 44 se halla unida por una canalización 45 ya sea a una electro-válvula 47, que la pone en comunicación o bien con un conducto de descarga 43, o bien con un depósito 49 que contiene un gas tal como el nitrógeno a una presión elevada, por ejemplo de unos 100 bares.



El árbol 16 termina en un sector de mayor grueso, que constituye un émbolo 48 que se desliza dentro de una campana 50 que cierra la caja 20 y delimita con ella un espacio de accionamiento -
5. 52 donde desemboca un conducto 56, comunicado por - una electro-válvula 58, ya sea a un depósito de gas bajo presión 60 (nitrógeno, por ejemplo), ya a un - conducto de descarga 62.

El accionamiento de las electro-
10. válvulas 58, 47 queda asegurado de modo automático - por un dispositivo electrónico de sincronización 66 de tipo clásico, destinado a realizar la secuencia - de operaciones que intervienen en el curso del funcionamiento que pone en práctica el procedimiento se
15. gún la invención: el dispositivo 66 comprende por - ejemplo un reloj o base de tiempo 70, que, cuando re recibe de un generador de impulsos 72 una señal de accionamiento, proporciona en dos salidas en alternancia una secuencia de impulsos con intervalos de tiem
20. po determinados. Se puede, por ejemplo, utilizar una base de tiempo en decastrones que proporciona doce im pulsos regulables individualmente, variando los tiem pos entre los impulsos de 0 a 1 segundos por saltos de 10^{-4} seg. Las salidas del reloj atacan unas bás-
25. culas 76 y 78 de accionamiento de las electro-válvulas 47 y 58.

El funcionamiento, con miras a - provocar un brusco vaivén del pistón de descompresión 14 (movimiento ascendente, y después descendente) se
30. rá el que a continuación describimos de modo sucinto.



Cuando se ha armado el dispositivo, sus constituyentes ocupan la disposición representada en la figura 2. En el compartimiento 22 reina una presión de 160 bares y en el compartimiento 24 una presión de 60 bares. En esta posición del pistón 18, el volumen del compartimiento 22 es ligeramente inferior al del compartimiento 24. El manguito 38 queda mantenido en posición elevada por la presión que reina en la cámara 54 (estando sometida la cámara 44 por la electro-válvula 47 a la presión de descarga próxima a la presión atmosférica). El manguito 38 retiene así las uñas 30 en su posición de bloqueo.

Se realiza el accionamiento por inyección de fluido comprimido bajo presión en la cámara 44: Para ello, se pone en acción el dispositivo de sincronización 66; el generador 76, accionado por ejemplo por el establecimiento del campo magnético en un acelerador de partículas, dispara el reloj 72 en el instante t_0 . En el instante t_1 , éste proporciona a la báscula 76 un impulso de accionamiento que la hace pasar a su segundo estado, produciendo con ello una conmutación de la electro-válvula 47 que pone en comunicación el depósito 49 y la cámara 44. La fuerza ejercida sobre el manguito 38 por la presión de la cámara 44 es muy superior a la ejercida por la presión en la cámara 54. El manguito desciende, pues, rápidamente y libera las uñas 30. Estas ceden flexionándose hacia el interior, las proyecciones 34 escapan del resalte 36 y el equipo móvil es proyectado hacia arriba por la fuerza de presión que se ejerce



sobre el pistón 18.

5. A medida que sube el pistón, la diferencia de presión entre los compartimientos 22 y 24 disminuye, y se invierte después, al ser absorbida la energía cinética del pistón por la puesta en compresión del gas contenido en la cámara 24.

10. Durante toda esta primera fase del funcionamiento, el dispositivo de sincronización 66 mantuvo el espacio 52 unido al conducto de descarga 62 por intermedio de la válvula 58. En el instante t_2 en que habiendo alcanzado el equipo móvil su posición alta, empieza a descender nuevamente bajo la acción de la fuerza de presión que se ejerce sobre el pistón 18 en sentido inverso al sentido primitivo, -
15. un impulso procedente del reloj cambia el estado de la báscula 78: el dispositivo de sincronización 66 - actúa así sobre la electro-válvula 58 para unir el - conducto 56 a la fuente de gas a presión 60: se establece así en el espacio de accionamiento 52 una presión que ejerce una fuerza suplementaria a la ejerci-
20. da sobre el pistón 18.

25. El dispositivo de sincronización se programa para que la presión en el espacio 52 sea tal que el trabajo efectuado por la fuerza correspondiente compense las pérdidas de energía en el curso del vaivén del pistón y dé al equipo un impulso suplementario que le permita sobrepasar ligeramente la posición de bloqueo en el curso de su descenso.

30. En un instante t_3 , en el que el - equipo móvil acaba de rebasar su posición de bloqueo,



- un impulso procedente del reloj 72 cambia el estado de la báscula 76 y provoca el accionamiento de la electro-válvula 47: el dispositivo de sincronización 66 vuelve a situar a la cámara 44 en presión de descarga. El manguito 38, impulsado por la presión constante en la cámara 54, sube bruscamente y se inserta entre el árbol 16 y las uñas 30 para impedir que éstas se flexionen hacia el interior cuando las proyecciones 32 dan contra el resalte 36 en el curso del nuevo ascenso del pistón: el equipo queda así nuevamente bloqueado en posición armada. Finalmente, en el instante t_4 , un nuevo impulso del reloj 72 cambia el estado de la báscula 78 y de la válvula 58, que une de nuevo el espacio 52 al conducto de descarga 62.
5. Nos hallamos así otra vez en las condiciones iniciales.
- 10.
- 15.

Evidentemente, son posibles diversas variantes de realización: en particular, se puede hacer automático el nuevo bloqueo del equipo móvil, limitándose la puesta en comunicación de la cámara 44 con el depósito 49 al disparo del descenso del manguito 38, que empieza entonces a subir de nuevo bajo la acción de la presión en la cámara 54, tan pronto como se produce la liberación de las uñas 30.

20. Al efectuarse el descenso del pistón 14 y de dichas uñas 30, éstas topan contra el manguito 38 y lo rechazan a la cámara 54 para permitir que las proyecciones 34 se inserten entre dicho manguito 38 y la caja 20.

25.

30. Como la fuerza ejercida sobre el



manguito por la presión en la cámara 54 es relativamente grande, mientras que el manguito tiene una inercia débil, éste vuelve inmediatamente a la posición alta (posición de bloqueo).

5. Para facilitar este movimiento, -
el borde superior 37 del manguito 38 está inclinado y las uñas se hallan igualmente terminadas por una cara inclinada 35. Pueden así las uñas deslizarse sobre el borde 37 del manguito 38 para separarse en posición de bloqueo.
- 10.

- Se puede igualmente reemplazar -
el dispositivo de bloqueo que ha quedado descrito, por otros. En particular, se puede utilizar un sistema de fijación hidráulica. Este término designa -
15. un sistema de inmovilización de un árbol, constituido por una caja fija, ligeramente extensible, que aprisiona normalmente el árbol. La introducción de aceite a presión elevada en una red de ranuras practicadas en el alma de la caja provoca una ligera expansión de esta y una lubricación que desbloquean el árbol; pero, para asegurar el bloqueo del equipo en una posición determinada, este dispositivo de bloqueo ha de obedecer de modo extremadamente preciso.
- 20.

- La forma de realización representada en la figura 2 da generalmente resultados satisfactorios. No obstante presenta un ligero inconveniente: los errores de sincronización, incluso pequeños, provocan percusiones que presentan el peligro de dañar a la larga las uñas 30. Ahora bien, en las grandes cámaras de burbujas es deseable alcanzar du-
- 25.
- 30.



raciones de funcionamiento de aproximadamente un millón de vaivenes sin riesgo de avaria y sin ninguna intervención sobre el mecanismo de bloqueo. En este caso, es preferible utilizar la variante representada en la figura 3, que elimina, o por lo menos atenúa muy sensiblemente los choques.

5. Para una mayor simplicidad, los constituyentes de la figura 3, idénticos a los de la figura 2, o que presentan una contrapartida en esta figura, se han designado por el mismo número de referencia, con el indicativo "prima".

10. Toda la parte baja, hasta el émbolo 18', del dispositivo de la figura 3, y comprendido el mismo, es idéntica a la de la figura 2, pero el espacio de accionamiento 52' está aquí limitado por un asiento 64 dispuesto en la cámara 50' que termina la caja y que coopera con una válvula de chapaleta 60 que un gato hidráulico 62 permite separar o rechazar hacia su asiento con una fuerza regulable.

15. Un conducto 56' permite o bien alimentar el espacio de accionamiento en fluido hidráulico bajo presión, o bien comunicarlo con la descarga. El interior de la campana 50' por encima del asiento 64 está separado por un pistón libre 67 en un compartimiento superior 66 y un compartimiento inferior 68, que constituye un acumulador de energía que permite evitar la cavitación del fluido hidráulico en el espacio de accionamiento. Cuando se abre la válvula de chapaleta, el asiento delimita una comunicación de sección grande entre el espacio de accionamiento 52' y el compar



timiento inferior 68.

5. Los compartimientos 66 y 68 están comunicados respectivamente por un conducto obturable 70 a una fuente de gas comprimido bajo presión constante relativamente débil (10 bares por ejemplo) y por un conducto 72 igualmente obturable a una alimentación en fluido hidráulico bajo presión.

10. Finalmente, un conducto de enlace provisto de una válvula 74 permite poner en comunicación el espacio de accionamiento 52' y el compartimiento inferior 68.

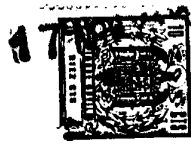
El funcionamiento del dispositivo de la figura 3, esquematizado en la figura 4, es el siguiente:

15. Inicialmente, el mecanismo de bloqueo mantiene las uñas 30' y retiene el equipo móvil pese al esfuerzo ejercido sobre el pistón 18'. La válvula 74 y las de los conductos 70 y 72 se hallan cerradas. En el compartimiento 66 reina una presión

20. neumática del orden de 10 bares. La válvula de chapaleta 60 se mantiene abierta por aplicación en el cilindro 62 de una presión hidráulica para equilibrar las presiones en el compartimiento 68 y el espacio

25. 52'. Se acciona después, instante T, el descenso del manguito 38': el equipo móvil es proyectado hacia arriba por la diferencia en las presiones en las cámaras 24' y 22', alcanza su posición extrema en el instante T_1 (figura 4) y salta bajo el efecto de resorte provocado por la inversión de las presiones en los

30. compartimientos 22' y 24'. En el curso de este des-



censo, se desplaza el pistón 67 para evitar la aparición de subpresiones en el compartimiento 52'. - Cuando el alargamiento del equipo en el curso del movimiento de descenso se aproxima a su valor máximo, punto T_2 en la figura 4), se actúa sobre el gato 62 para levantar la válvula 60 con una fuerza que le permita equilibrar una contrapresión de 2 a 3 bares. Así, la válvula deja posibilidad al aceite de que descienda del compartimiento 68 hacia el espacio 52', pero se cierra casi instantáneamente tan pronto como el sentido de los cambios de aceite tiende a invertirse, punto T_3 y evita la subida del pistón.

Por el hecho del cierre de la válvula 60, el equipo móvil se encuentra bloqueado en una posición que no queda definida de manera precisa, pero que está por encima de la posición de bloqueo mecánico prevista, puesto que no ha habido pérdidas ni ninguna aportación de energía desde el momento de la entrada en acción: Se acciona la apertura rápida de la válvula 58' (que debe ser de sección grande) prevista en el conducto 72 para provocar un impulso de descenso suplementario del equipo móvil hasta más allá de su posición de bloqueo, parte $T_3 T_4$ de la curva en la figura 4. Es entonces posible bloquear mecánicamente el pistón accionando la subida del manguito 40' y cerrando de nuevo el conducto 72. Finalmente, por medio de la apertura de la válvula 74, se reequilibran las presiones en el espacio 52' y el compartimiento 68 y se reajusta el volumen de aceite en el compartimiento 68 con ayuda de la válvula pre-



vista en el conducto 72. Finalmente, se abre la válvula de chapaleta 60. Es de hacer notar que la válvula de chapaleta 60, a pesar de obturar un paso de gran diámetro, no exige para su accionamiento más que esfuerzos reducidos, puesto que no se acciona más -
5. que cuando las contrapresiones que experimenta son débiles.

El ritmo de repetición posible con esta forma de realización es, evidentemente, ligeramente inferior al que es posible obtener con el dispositivo de la figura 1: No obstante; es de hacer -
10. observar que la duración del vaivén, comprendido en el nuevo bloqueo, puede reducirse fácilmente a 150 ms aproximadamente.

Entre las variantes de realización posibles, indicaremos la siguiente: el espacio 66, en lugar de ser alimentado por gas a presión constante, comunica con una válvula de tres vías, que permite -
15. una aportación de energía (similar a la prevista en la cámara 52 de la figura 2). En este caso, el pistón 48' puede reenviarse por debajo de su posición de bloqueo mecánico sin inyección de líquido bajo presión en la cámara 52': el bloqueo hidráulico tiene lugar entonces en una posición imprevista, pero es -
20. de toda evidencia que son posibles otras variantes, y debe entenderse de manera general que quedan cubiertas por la presente patente las variantes de todas o de parte de las disposiciones descritas que se hallen dentro del marco de las equivalencias mecánicas.

30.

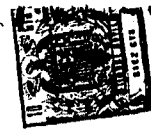


N O T A

- 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 Francia con fecha 17 de noviembre de 1.965, bajo el número PV. 38.822, acogiéndose por 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 Patente de Invención por 20 años en España sobre:
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA REGULACIÓN DE MOVIMIENTOS DE TRASLACION DE RITMO DE REPETICIÓN RÁPIDO"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Procedimiento para la regulación de movimientos de traslación de ritmo de repetición rápido, particularmente para cámara de burbujas, caracterizado porque comprende las etapas sucesivas: de establecimiento entre dos compartimientos estancos, que se separan mediante un pistón de accionamiento, de una diferencia de presión neumática elevada, al tiempo que se mantiene el pistón bloqueado mecánicamente en una posición determinada, de liberación del pistón para provocar la proyección del mismo por dicha diferencia de presión, de creación de un impulso suplementario que favorece su retorno hacia la posición determinada, una vez que el pistón -



- ha sido frenado y detenido por inversión de la diferencia de presión entre los dos compartimientos estancos, de bloqueo mecánico del pistón en dicha posición determinada cuando ha regresado a ésta o más allá de ésta.
5. 2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el bloqueo del pistón se efectúa automáticamente.
10. 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho impulso suplementario se imprime al pistón por medio del establecimiento de una presión neumática sobre un émbolo ligado al pistón.
15. 4ª.- Dispositivo para la aplicación del procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque comprende: un pistón que forma parte del equipo que se trata de desplazar en traslación y que separa en dos compartimientos sensiblemente estancos un espacio delimitado por una caja
20. fija, unos medios para establecer en uno de ambos compartimientos una presión neumática superior a la presión que reina en el otro compartimiento, un mecanismo de bloqueo positivo del pistón en una posición determinada, mecanismo susceptible de resistir al esfuerzo de presión ejercido sobre el pistón, un émbolo solidario del equipo móvil y que presenta una superficie que delimita con la caja fija un espacio de accionamiento, y medios de sincronización, que permiten sucesivamente desbloquear el equipo móvil, establecer
25. en dicho espacio de accionamiento una sobrepresión -
- 30.



que actúa en sentido inverso a dicho esfuerzo de presión cuando el equipo, después de haber alcanzado una posición extrema, vuelve hacia atrás bajo la acción de la diferencia de presión que se ha invertido entre los dos citados compartimientos, y provocar la puesta en acción del citado mecanismo para volver a bloquear el equipo móvil en la indicada posición determinada.

5. 5ª.- Procedimiento y dispositivo para la regulación de movimientos de traslación de ritmo de repetición rápido; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de diecinueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

17 JUN 1954

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE,

J. GOMEZ ACIBO Y MODEI
p. p. Firmado: F. Hernández Rula

