

380898



P.- 45.012

U.S. Ser. N°

807.048

**Memoria descriptiva**

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE <u>F16</u>
SUBCLASE <u>L</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de LEONARD SALVATORE SUOZZO

~~estad~~ / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 366 Maple Hill Drive, Hackensack, Nueva Jersey, Estados Unidos de América

por: "UN DISPOSITIVO PARA SOPORTAR Y/O CONTROLAR EL MOVIMIENTO DE CAÑERIAS, CONDUCTOS U OTROS EQUIPOS SOMETIDOS A CAMBIOS DE POSICION"  
(Clase Internacional: F161)

11-11-72

18 JUN



5 Esta invención se relaciona en términos generales con un dispositivo para soportar y/o controlar de manera adecuada y eficaz el movimiento de caños, conductos u otros equipos sometidos a cambios de posición debido a variaciones en su estado térmico. La disposición de esta invención es de múltiples aplicaciones pues puede trabajar de muchas formas, dependiendo de la aplicación específica que se le ha asignado. El dispositivo puede ser empleado, a título de ejemplo, como:

- 10
1. Limitador de impactos y oscilaciones;
  2. Soporte constante sin resortes;
  3. Colaborador para soportes elásticos conocidos para hacerlos verdaderamente constantes; y/o
  - 15 4. Ubicador para cañerías.

En cada uno de los ejemplos 2, 3 y 4, el dispositivo también trabaja como limitador de impactos y oscilaciones.

20 Como limitador de impactos y oscilaciones: ha habido una cantidad de desarrollos en los últimos años en el campo de los limitadores de impactos y oscilaciones. Estos limitadores incluyen una categoría que utiliza una unidad hidráulica cuya finalidad es la de ser utilizada con cañerías del tipo indicado. Estos limitadores se conocen comúnmente como "limitadores hidráulicos". Aunque

25 los limitadores hidráulicos representan un avance en esta materia y son satisfactorios y apropiados para ser utilizados en lugares abiertos y de fácil acceso, no resultan ser aceptables para ser utilizados en lugares en

30 donde resulta difícil o virtualmente imposible proveer

acceso a los mismos después de su instalación. El motivo de esto es que la unidad hidráulica, debido a las pérdidas inevitables del fluido hidráulico, requiere un reabastecimiento periódico del mencionado fluido.

5 El dispositivo de esta invención está libre de las desventajas de los limitadores hidráulicos pues es completamente mecánico. Además, el presente dispositivo ofrece una serie de ventajas considerables con relación a los limitadores hidráulicos, tal como resultará evidente para las personas expertas en la materia, de la descripción detallada que sigue.

10 Como soporte constante sin resortes: Ha sido corriente hasta ahora soportar cañerías del tipo especificado mediante un aparato conocido en la materia como "soporte elástico constante" y se caracteriza por el hecho de que requieren por lo menos un resorte. Estos soportes no son verdaderamente constantes, debido al rozamiento inevitable que se produce entre las partes relativamente movibles y debido a la histéresis inherente del metal de los resortes. Aunque esto representa una desventaja seria que ha sido reconocida durante mucho tiempo, la industria ha estado obligada a utilizar estos soportes elásticos constantes debido a la inexistencia de un aparato más apropiado.

25 El dispositivo de la presente invención está completamente desprovisto de resortes y está adaptado para que durante su uso ejerza una fuerza de soporte verdaderamente constante sobre la cañería, tal como resulta evidente de la consideración de ciertas de las realizaciones de la invención aquí descrita.

30



Como colaborador: Tal como se ha indicado más arriba, el dispositivo de esta invención puede ser utilizado sólo y sirve como soporte verdaderamente constante. El dispositivo puede ser utilizado también como colaborador para soportes elásticos conocidos de manera de compensar sus defectos, que surgen de la fricción y de la histéresis, y de convertirlos en soportes elásticos verdaderamente constantes. Esto se refiere no solamente a los soportes elásticos constantes sino que también a los soportes elásticos variables.

Como ubicador: El dispositivo de la presente invención es capaz de ubicar adecuadamente una cañería u otro equipo del tipo indicado, tal como resultará evidente de la descripción detallada que sigue. Esta capacidad puede ser utilizada ya sea si el dispositivo es empleado como limitador de impactos y oscilaciones, como soporte constante o como colaborador para soportes elásticos.

El dispositivo de esta invención ha sido diseñado para ser utilizado con cañerías, conductos u otros equipos que están sometidos a cambios de posición debido a variaciones en su estado térmico. El dispositivo comprende dos medios básicos, a saber: medios de accionamiento, adaptados para ser fijados a la cañería en posiciones espaciadas primera y segunda y para desplazarse relativamente a la cañería en respuesta y en proporción directa con las variaciones que se producen en el estado térmico, y medios de acoplamiento conectados giratoriamente a los medios de accionamiento y adaptados para ser conectados a un soporte estacionario. Los medios de accionamiento incluyen una pieza rígida,



18

que está adaptada para ser conectada giratoriamente a la cañería en dicha primera posición y una palanca, que está conectada giratoriamente a la pieza rígida y está adaptada para ser conectada giratoriamente a la cañería en dicha segunda posición. Los medios de acoplamiento son de una extensión ajustable, están conectados giratoriamente por un extremo a la palanca y están adaptados para ser conectados giratoriamente por su otro extremo a un soporte estacionario y además pueden incluir eslabones multiplicadores. La finalidad principal de esta invención es proveer un dispositivo que está adaptado para ser empleado ventajosamente con cañerías, conductos y otros equipos de tipo especificados y que sirven adecuadamente y efectivamente como (1) un limitador de impactos y oscilaciones, (2) un soporte constante sin resortes, (3) un colaborador para soportes elásticos convencionales para hacerlos verdaderamente constantes y/o (4) un ubicador.

Otra finalidad de la invención es proveer un dispositivo del tipo indicado que es enteramente mecánico y que está libre de unidades hidráulicas, está incorporado dentro de ciertas categorías de los limitadores de impacto y oscilaciones, y resortes, hoy en día obtenibles, que son elementos esenciales de los soportes constantes convencionales para cañerías y lo similar.

Otra finalidad de la invención es proveer un dispositivo del tipo indicado que es de diseño sencillo y compacto; que es de construcción robusta y durable; que permite lograr costos de fabricación e instalación razonables; y que es capaz de efectuar la función para la cual ha sido diseñado, de manera confiable y libre de

**380898**



problemas.

Para mayor claridad y comprensión del objeto de la presente invención, se la ha ilustrado en varias figuras, en las que se ha representado la misma en una de las formas preferidas de realización, todo a título de ejemplo, siendo:

La figura 1 es una vista en elevación lateral de un dispositivo de esta invención asociado comparativamente con una cañería, ciertas partes del cual han sido recortadas y ciertas otras han sido ilustradas en cortes para la mejor comprensión de la misma.

La figura 2 es una vista en escala aumentada de una porción de la figura 1, habiéndose recortado ciertas partes para la mejor ilustración de las otras.

La figura 2A es una vista tomada sobre el eje 2A-2A de la figura 2.

La figura 2B es una vista tomada sobre el eje 2B-2B de la figura 2.

La figura 3 es una vista parcialmente esquemática en elevación lateral de ciertos de los elementos interconectados ilustrados en las figuras 1 y 2.

La figura 4 es una vista en elevación frontal de una modificación de la disposición ilustrada en la figura 2.

La figura 5 también corresponde a la figura 2 e ilustra otra modificación de la invención.

La figura 6 es una vista en elevación frontal del dispositivo de la figura 1, cuando utilizado como soporte oscilante.

La figura 7 es una vista en elevación

380898



frontal y muestra otra variante de la invención.

La figura 8 es una vista en elevación frontal y muestra la forma de utilización de la realización de la invención ilustrada en las figuras 1 y 2 como colaborador para un soporte elástico; y

La figura 9 es una vista en elevación frontal de otra realización de la invención, habiéndose recortado ciertas partes y habiéndose ilustrado otras en corte para el mejor entendimiento de la figura.

Haciendo referencia en primer término a las figuras 1, 2, 2A y 2B de los dibujos que ilustran una realización de la invención que está conectada operativamente a un tramo de cañería 10, que está encerrado en una vaina aislante térmica adecuada 11, y que sirve como soporte constante para la cañería. Para facilitar la descripción, se supondrá que el tramo de cañería 10 es parte de una disposición de cañería empleada en una planta generadora de vapor a alta temperatura. Es común en las plantas modernas utilizar disposiciones de cañería para transmitir vapor a temperaturas por encima de 550°C y a presiones mayores que 105 kg/cm<sup>2</sup>. Estas disposiciones requieren un soporte adecuado para permitir y compensar el movimiento de la cañería debido a la expansión y contracción normales del metal que forma la misma.

El dispositivo ilustrado en las figuras indicadas comprende un par de placas verticales paralelas y espaciadas 12 que están fijadas firmemente en una primera posición a la cañería 10 mediante puntos de soldadura correspondientes 13. Solamente se ha ilustrado una de las placas 12 de los dibujos. Otro par de placas ver-



5 ticales paralelas y espaciadas 14 y 15 está fijado a la cañería en una segunda posición mediante puntos de soldadura 16. La placa 15 presenta un brazo integral coplanar 17 que se proyecta más allá de la placa 14, tal como se ha indicado en las figuras 2 y 2A.

Dispuesta entre y conectada giratoriamente a las placas 14 y 15 mediante un perno 20, hay una palanca acodada 21 que consiste de un brazo vertical 22 y un brazo lateral 23.

10 El dispositivo además comprende una pieza o eslabón rígida rectilínea 25 que incluye un par de varillas 26 y 27. Un extremo de la varilla 26 está equipada con un conector 28 que se proyecta dentro del espacio entre las placas 12 y está conectado giratoriamente a las mismas mediante un perno 30. La varilla 27 está provista en un extremo con un conector a horquilla 31. Tal como se ilustra en las figuras 2 y 2A, la porción extrema libre del brazo de palanca 22 se proyecta dentro del espacio definido por el conector 31 y está conectada giratoriamente al mismo mediante un perno 32. Las porciones extremas enfrentadas de las varillas 26 y 27 están externamente roscadas, tal como se indica con las referencias 33 y 34, respectivamente, para acoplarse a las tuercas trabadoras correspondientes 35 y 36 y a un tensor 37.

25 La palanca acodada 21 y sus elementos asociados están encapsulados, en un alojamiento 40 que incluye un bastidor rectangular 41. Este bastidor está provisto de una abertura 42 a través de la cual se extiende la porción extrema derecha de la pieza rígida 25.



El bastidor está provisto de una abertura 43 para acomodar las porciones superiores de las placas 14 y 15 (figura 2). El alojamiento 40 presenta una placa descubierta 44 que está fijada desmontablemente al bastidor mediante tornillos 45. La placa de cubierta está formada con una ranura arqueada 46 que presenta graduaciones 47 a lo largo de la misma. La palanca acodada 21 está provista de una prolongación 48 que remata en un puntero 50 en registro con la abertura alargada 46. El puntero 50 está asociado cooperativamente con las graduaciones 40 para indicar el desplazamiento de la carga. La placa de cubierta 44 está también formada con una abertura pasante circular 51 capaz de recibir libremente un perno 52.

El dispositivo incluye además medios de acoplamiento, indicados genéricamente con la referencia 53, que comprende un par de varillas 54 y 55 que están externamente roscadas, tal como se ha ilustrado en la figura 1, y están interconectadas mediante un tensor 56 para ajustar la longitud efectiva de las mismas. Las varillas 54 y 55 están equipadas con contratuercas 57 y 58. El extremo superior de la varilla 54 está conectado giratoriamente mediante un perno 60 al soporte 61 que está anclado a un soporte estacionario, como ser una viga 62, mediante bulones o similar 63.

Tal como se ilustra mejor en las figuras 2 y 2B, la varilla 55 se extiende dentro del alojamiento 40 y está fijada rígidamente al bastidor 41 mediante un punto de soldadura 64. Un conector en forma



de horquilla 65 está fijado al extremo inferior de la varilla 55 y está conectado giratoriamente al brazo de palanca acodado 23 mediante un perno 66.

5 Los diversos pernos 20, 30, 32, 60 y 66 definen ejes de giro paralelos y espaciados.

10 En el momento de su fabricación, la palanca acodada 21 es trabada liberalmente contra el brazo de placa 17 mediante el perno 52 que, tal como se ha ilustrado en la figura 2A se extiende a través de la abertura 51 y está en registro con las aberturas previamente alineadas definidas en los brazos 23 y 17. El perno 52 es retirado durante la instalación del dispositivo.

15 Con la finalidad de describir someramente el funcionamiento de la realización descrita de la invención, se supondrá que el dispositivo ha sido instalado, y que las partes están en la posición relativa - ilustrada en las figuras 1 y 2 y que el perno 52 ha sido retirado. Es evidente que la cañería 10 está soportada directamente por el dispositivo. Se supondrá también que la disposición de cañería está inicialmente en un estado frío, con su temperatura sustancialmente igual a la temperatura atmosférica, es decir, aproximadamente 21°C.

25 Cuando la cañería es puesta en servicio, el vapor generado por la planta generadora de energía es transmitido a través de la misma y la temperatura de la cañería aumenta gradualmente hasta un nivel máximo predeterminado, por ejemplo, de 565°C. Como consecuencia de este aumento de temperatura, la cañería se expande o



5

10

15

20

25

30

se alarga y varía su posición. El alargamiento de la -  
 porción de la cañería 10 entre las placas 12 y 14 debi-  
 do al aumento de temperatura, produce el accionamiento  
 del novedoso dispositivo, con lo que la palanca acodada  
 21 es girada en un sentido contrario al de las agujas -  
 de un reloj en una magnitud que es directamente propor-  
 cional al alargamiento, transmitiéndose este efecto a  
 través de la pieza rígida 25. Debido a la interconexión  
 de los medios de accionamiento 53 con la palanca acoda-  
 da, la cañería es hecha descender en una distancia que  
 corresponde al movimiento angular de la palanca acoda-  
 da. Siendo que los puntos de giro 30 y 60 son fijos, la  
 palanca acodada 21 gira no solamente en el sentido con-  
 trario al de las agujas de un reloj alrededor de su eje  
 20 sino que también se verá desplazada hacia abajo de  
 manera de hacer que la cañería descienda debido a que  
 el perno 20 es desplazado por las placas 14 y 15 fija-  
 das al mismo. Por lo tanto, el dispositivo de esta inven-  
 ción no solamente soporta la cañería sino que hace que  
 se mueva hacia su posición normal o calculada debido a  
 las variaciones producidas por los cambios de temperatu-  
 ra, mientras soporta plenamente a la misma.

Cuando la planta generadora deja de tra-  
 bajar, la temperatura de la cañería baja gradualmente  
 desde 565°C hasta la temperatura ambiente de aproxima-  
 damente 21°C y se contrae la cañería. Esta contracción  
 de la cañería hace que el dispositivo trabaje de manera  
 inversa, haciendo que la cañería adopte su posición nor-  
 mal calculada en todo momento durante el enfriamiento.

Se podrá notar que la pieza rígida 25



5 está espaciada de la cañería 10 y que su temperatura, como así también la de la palanca acodada 21 y los medios de acoplamiento 53, es en esencia la misma en todo momento que la temperatura ambiente. Además, las longitudes efectivas de la pieza rígida 25 y los medios de accionamiento 53 pueden ser fácilmente variadas en el momento de la instalación por medio de los tensores respectivos 37 y 56.

10 La longitud de la pieza rígida 25 puede ser determinada mediante las siguientes ecuaciones, haciendo referencia a la figura 3:

Ecuación 1       $T = d \times \frac{b}{a}$       y

Ecuación 2       $L = \frac{d}{E}$

en las que:

15 T es el desplazamiento de la cañería (real o calculada);  
d es la distancia en que se desplaza el eje geométrico del perno 20 hacia la derecha con relación al eje geométrico del perno 30 debido a un aumento de temperatura de la cañería entre 21°C y 565°C;

20 a es la longitud efectiva del brazo de la palanca acodada 22, es decir, la distancia entre los ejes geométricos de los pernos 20 y 32;

b es la longitud efectiva del brazo de la palanca acodada 23, es decir, la distancia entre los ejes geométricos de los pernos 20 y 66;

25 L es la longitud efectiva de la pieza rígida 25, es decir, la distancia entre los ejes geométricos de los per-



nos 30 y 32; y

E es el coeficiente de dilatación por pie (0,3048 m.) de cañería 10.

5

Tomando los valores : T = 2" (5,08 cm); a = 3" (7,62 cm); b = 12" (0,3 m.) y E = 0,08, la ecuación 1 se resuelve de manera de encontrar el valor de d y la ecuación 2 es luego resuelta para hallar el valor de L de la siguiente manera:

10

$$2 = d \times \frac{12}{3}$$

$$d = \frac{6}{12} = 0,5 \text{ ó } \frac{1}{2}$$

$$L = \frac{0,5}{0,08} = 6,25$$

15

Frecuentemente, el desplazamiento de la cañería es mucho mayor que los 5,08 cm. dados en el ejemplo que antecede y puede alcanzar algunas veces 10" o más (25 cms. o más). Adoptando un desplazamiento de 10", (25 cms.) sería comercialmente impráctico utilizar la realización arriba descrita con los valores especificados, pues ésto haría necesario que la pieza rígida 25 tenga una longitud efectiva de 31,35 pies (o sea casi 10 metros).

20

25

Las figuras 4 y 5 ilustran modificaciones recomendadas que permiten un alargamiento considerablemente mayor sin aumentar indebidamente la longitud efectiva de la pieza rígida 25. Estas modificaciones contemplan la utilización de acoplamientos correspondientes para multiplicar el efecto del desplazamiento T de la ca



nería.

Haciendo referencia ahora a la figura 4, la modificación de la invención ilustrada en la misma incluye una pieza 67 que corresponde a la placa 15. Un alojamiento 70 incluye un bastidor 71 que es integral con la pieza 67 y está provista de una abertura 72 para alojar una placa 14, una abertura lateral 73 para recibir la porción extrema de la pieza rígida 25 y una abertura superior 74 a través de la cual la varilla 55 se proyecta libremente. Una conexión multiplicadora está dispuesta dentro del alojamiento 70 y consiste de un eslabón 75 que está conectado giratoriamente al extremo inferior de una varilla 55 mediante un perno 76 y a un bastidor 71 mediante un perno 77 y a un eslabón 78 que está conectado giratoriamente a un eslabón 75 mediante un perno 80 y a la palanca acodada 21 mediante un perno 81.

La variante de la invención ilustrada en la figura 5 incluye una pieza 82 y un bastidor 83 que corresponde respectivamente a la pieza 67 y al bastidor 71 de la figura 4. Esta variante utiliza un acoplamiento multiplicador que adopta la forma de un pantógrafo extensible retraíble 85 que comprende 4 conexiones relativamente cortas 86 y dos conexiones relativamente largas 87 que están dispuestas tal como se ha ilustrado e interconectadas mediante los pernos 88 a 94. El perno 88 sirve como conexión giratoria para el par superior de conexiones o eslabones 86 y para la varilla 54; el perno 91 sirve como conexión giratoria para los eslabones 87 y el bastidor 83; el perno 94 sirve como conexión girato-

ria para un par inferior de eslabones 86 y otro eslabón 95 que está conectado a la palanca acodada 21 mediante un perno 96.

5

10

15

La modificación de la invención ilustrada en la figura 6 representa una forma recomendada en que el dispositivo de esta invención puede ser empleado ventajosamente como imitador de impactos y oscilaciones. El dispositivo novedoso de por sí de la figura 6, es el mismo que el ilustrado en la figura 1. Sin embargo, las placas 12 y 14 están montadas sobre una sección vertical de la cañería 97, en vez de estar montadas sobre una sección horizontal de la cañería 10 (figura 1). Análogamente, hay medios de acoplamiento 53 anclados a un soporte estacionario vertical, como ser una columna 98, en lugar de un soporte 62.

20

25

30

La figura 7 ilustra otra variante de la invención que es también aplicable a secciones de cañería verticales 97 y que están ancladas a una viga superior 100. Las piezas de esta variante están relacionadas cercanamente con las de las figuras 1 y 4 e incluye un acoplamiento multiplicador que es algo distinto del de la figura 4. Este acoplamiento multiplicador de la figura 7 consiste en una palanca acodada 101, que está conectada a un bastidor alojamiento 102 mediante un perno 103 y a una varilla 55 mediante un perno 104, y un eslabón recto 105 que está conectado a una palanca acodada 101 mediante un perno 106 y a una palanca acodada 21 mediante un perno 107. Se recomienda montar un duplicado del dispositivo sobre el lado opuesto de la cañería 97, tal como se ha representado con la línea de ra-



1 d JUN  
yas y dos puntos, de manera de lograr un equipo balanceado.

5 Tal como se ha indicado anteriormente, la presente invención puede ser empleada ventajosamente como colaborador para los llamados soportes elásticos - constante de manera de hacerlos verdaderamente constantes. Puede ser también empleado como colaborador para un soporte elástico variable, de manera que este último, 10 trabajará en realidad como soporte verdaderamente constante. En cada caso, el novedoso dispositivo está dispuesto con relación al soporte elástico y a la cañería u otro equipo, tal como está ilustrado en la variante de la figura 8, de manera de compensar el rozamiento y la histeresis.

15 Haciendo referencia específica a la figura 8, la disposición ilustrada incluye un dispositivo de soporte elástico 110 que está anclado en relación de pendiente con un soporte estacionario superior 62. El soporte elástico 110 puede ser del tipo descrito en la 20 patente norteamericana No. 2.923.507 titulado "Constant Support Device" o en la patente norteamericana 3.148.870 titulada "Spring Support Device". El soporte elástico - 110 incluye una palanca acodada 111 que está soportada para girar alrededor del eje geométrico de un perno o 25 eje 112. Un brazo de la palanca acodada 111 está conectado mediante un perno 114 al extremo superior de una unidad portadora de carga 113 que está conectada por su extremo inferior a una abrazadera 115 dispuesta alrededor de la cañería.

30 Solamente se ha ilustrado ciertas porcio

18 J



5  
10  
15  
20  
25  
30

nes del novedoso dispositivo de las figuras 1 y 2 en la figura 8, debiéndose entender que la cañería está equipada con un dispositivo novedoso completo. En la disposición ilustrada, los medios de acoplamiento 53 están conectados al otro brazo de la palanca acodada 111 mediante un perno 116, en vez de estar conectado directamente al soporte 62 tal como se ha ilustrado en la figura 1. Será evidente para aquellos expertos en la materia que el soporte elástico 110 trabaja, según su funcionamiento normal, de manera que ejercer una fuerza de sustentación sobre la cañería y que el dispositivo de la figura 1 coopera con el soporte elástico y con la cañería de manera de que esta última está en todo momento sometida a una fuerza de sustentación verdaderamente constante.

Cada una de las realizaciones descritas contempla la utilización de una pieza rígida 25 que está espaciada de la cañería y que está, en todo momento, a una temperatura sustancialmente igual a la temperatura ambiente. En estas realizaciones, las longitudes efectivas de la pieza rígida 25 permanece sustancialmente constante, independientemente de la temperatura de la cañería.

Cae dentro del alcance de la presente invención, tal como está materializada por ejemplo en la realización de la figura 9, emplear una pieza rígida 117 que está, en todo momento, a sustancialmente la misma temperatura que la cañería y cuya longitud efectiva varía en función de la temperatura de la cañería. La pieza rígida 117 está hecha de un metal que tiene un coeficien



18 J

5 te de expansión que es sustancialmente distinto que el  
de la cañería 10. Suponiendo que la cañería 10 está he-  
cha de acero inoxidable, se recomienda que la pieza 117  
sea hecha de bronce o de otro material adecuado que pre-  
senta un coeficiente de dilatación que es sustancialmen-  
te mayor que el del acero inoxidable. La porción princi-  
pal de la pieza 117 yace a lo largo y está en contacto  
directo e íntimo con la cañería 10 y está encapsulada en  
la vaina aislante 11. Se pueden proveer medios (no ilus-  
trados) para asegurar que la pieza 117 está en contacto  
10 íntimo con la cañería 10, sin por esto dejar de permitir  
que pueda haber un movimiento entre las mismas.

15 La disposición ilustrada en la figura 9,  
también incluye una palanca acodada 118 que puede ser -  
igual a la palanca acodada 21 pero invertida. La palan-  
ca acodada 118 está conectada mediante un perno 120 a la  
placa 14 y a una placa asociada 121 que corresponde a  
la placa 15 de la figura 2A. Esta palanca acodada está  
conectada por un extremo a la varilla 55 mediante un per-  
no 122 y por su otro extremo a un extremo de la pieza -  
rígida 117 mediante un perno 123.

20 Tanto la cañería 10 como la pieza rigi-  
da 117 se expande o se contrae en respuesta y en propor-  
ción directa a las variaciones de temperatura en la ca-  
ñería. Sin embargo, la pieza 117 se expande o contrae  
25 en mayor grado, en sentido longitudinal, que la cañería  
10 debido a la diferencia en los coeficientes de dilata-  
ción de los metales que constituyen estas piezas. Como  
consecuencia, la pieza rígida 117 efectúa un movimiento  
de giro correspondiente de la palanca acodada 118, alre-  
30



dedor del eje del perno 120.

Este movimiento de giro de la palanca acoda da puede ser en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario, dependiendo de si la cañería es tá siendo sometida a un aumento o disminución de temperatura.

El funcionamiento de la realización de la figura 9 es, en todos sus aspectos, igual al de la figura 1.

Además, es indudable que al llevarse este invento a la práctica, podrán ser introducidas modificaciones en lo que a ciertos detalles de construcción y forma del mismo se refiere, pero siempre y cuando sin apartarse de los principios fundamentales, que se especifican claramente en las cláusulas reivindicatorias que se acompañan.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

- 1.- Un dispositivo para soportar y/o contro-

7-11-72

*[Handwritten signature]*

380898



71 N

lar el movimiento de cañerías, conductos u otros equipos  
- sometidos a cambios de posición que se producen como resultado de la expansión o de la contracción debido a variaciones en su estado térmico, caracterizado por comprender medios de accionamiento adaptados para ser fijados a dicha cañería en primera y segunda posiciones espaciadas y para desplazarse con relación a dicha cañería a medida que la misma se expande o se contrae en respuesta a y en proporción directa a dicha variación en el estado térmico, y medios de acoplamiento conectados operativamente con los medios de accionamiento y adaptados para ser conectados a un soporte estacionario.

2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos medios de accionamiento incluyen una pieza rígida que está espaciada de la cañería y está sometida a la temperatura ambiente durante su utilización.

3.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de accionamiento incluyen una pieza rígida que está adaptada para ser colocada en contacto íntima con la cañería y alcanzar sustancialmente la misma temperatura que la cañería durante su uso, presentando dicha pieza rígida un coeficiente de dilatación que es sustancialmente distinto del de dicha cañería.

4.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el coeficiente de dilatación de la pieza rígida es sustancialmente mayor que el de dicha cañería.



5.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que los medios de accionamiento incluyen una pieza rígida adaptada para ser conectada giratoriamente a la cañería en la primera posición, y una palanca conectada giratoriamente a la pieza rígida y adaptada para ser conectada giratoriamente a la cañería en dicha segunda posición.

6.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que dicha palanca comprende una palanca acodada.

7.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de accionamiento incluyen una pieza rígida, primeros medios conectores adaptados para ser fijados a dicha cañería en dicha primera posición, medios para conectar dicha pieza rígida a dichos primeros medios conectores para desplazarse alrededor de un primer eje de giro, una palanca, según los medios conectores adaptados para ser fijados en dicha cañería en dicha segunda posición, medios para conectar dicha palanca a dichos segundos medios conectores para desplazarse alrededor de un segundo eje de giro, y terceros medios conectores para conectar dicha pieza rígida a dicha palanca para desplazarse alrededor del tercer eje de giro.

8.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que los medios de acoplamiento incluyen cuartos medios conectores conectados dos a la palanca para desplazarse alre-

7-11-72

*Ref.*



11 72

dedor de un cuarto eje de giro y quintos medios conectores adaptados para ser conectados a un soporte estacionario para desplazarse alrededor de un quinto eje de giro.

5 9.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado por el hecho de que dichos ejes de giro están espaciados entre sí y son paralelos.

10 10.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que los medios de acoplamiento incluyen medios de eslabón para variar su longitud efectiva y comprenden una pluralidad de eslabones interconectados giratoriamente.

15 11.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por el hecho de que los medios de acoplamiento incluyen una unidad pantográfica para variar su longitud efectiva y que comprende una pluralidad de eslabones que están  
20 interconectados giratoriamente para formar una serie de bastidores abiertos que son extensibles y retraíbles al unísono.

25 12.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizado además por comprender un alojamiento adaptado para ser fijado a la cañería en dicha segunda posición, estando la palanca dispuesta dentro del alojamiento y proyectándose una porción de la pieza rígida y una porción de los medios de acoplamiento dentro de y movibles con  
30 relación a dicho alojamiento.

*hdf*



13.- Un dispositivo para soportar y/o controlar el movimiento de cañerías, conductos u otros equipos sometidos a cambios de posición que se producen como resultado de la expansión o de la contracción debido a variaciones en su estado térmico, caracterizado por comprender un soporte elástico adaptado para ser fijado a un soportado estacionario y que incluye una palanca giratoria elásticamente solicitada y una unidad portadora de carga conectada giratoriamente a la palanca y adaptada para ser fijada a la cañería, y un dispositivo que comprende medios de accionamiento capaces de ser fijados a dicha cañería en primera y segunda posiciones espaciadas y para desplazarse con relación a dicha cañería a medida que la misma se expande o se contrae en respuesta a y en proporción directa a dichas variaciones en el estado térmico, y medios de acoplamiento conectados operativamente a los medios de accionamiento y a la palanca.

14.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que los medios de accionamiento incluyen una pieza rígida que está espaciada de la cañería y está sometida a la temperatura ambiente durante su uso.

15.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que los medios de accionamiento incluyen una pieza rígida que está adaptada para ser colocada en contacto íntimo con la cañería y alcanzar sustancialmente la misma temperatura que la cañería durante su uso, presentando dicha pieza rígida un coeficiente de dilatación que es sus-

H.



tancialmente distinto del de dicha cañería.

5

16.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por el hecho de que los medios de accionamiento incluyen una pieza rígida adaptada para ser conectada aislatoriamente a la cañería en la primera posición, y una palanca acodada conectada giratoriamente a la pieza rígida y adaptada para ser conectada giratoriamente a la cañería en dicha segunda posición.

10

17.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, caracterizado por el hecho de que los medios de accionamiento incluyen un eslabonamiento multiplicador.

15

18.- Un dispositivo para soportar y/o controlar el movimiento de cañerías, conductos u otros equipos sometidos a cambios de posición.

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

20

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

Madrid, 11 NOV. 1972

P.A.

*Alberto de Elizuru*  
Por Poderes

380898

*lfg*

380898

18

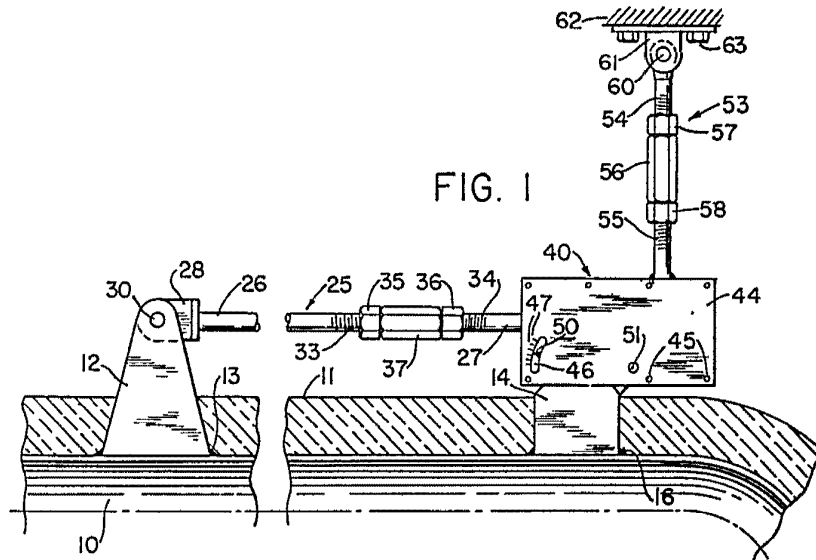


FIG. 1

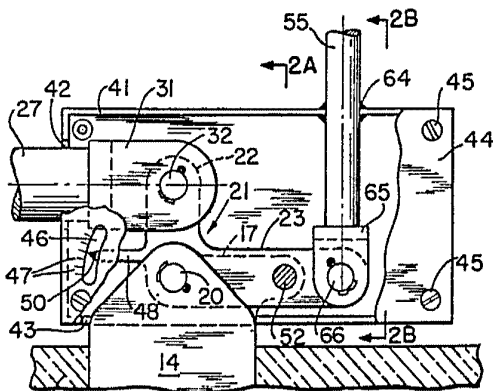


FIG. 2

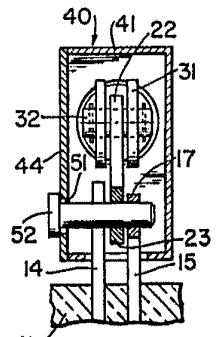


FIG. 2A

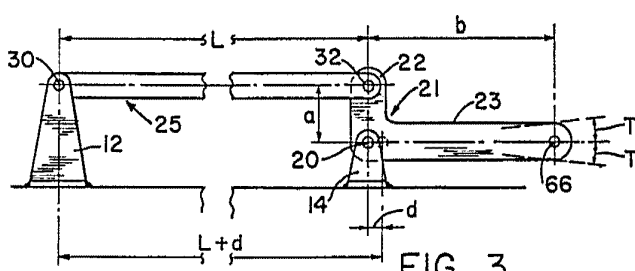


FIG. 3

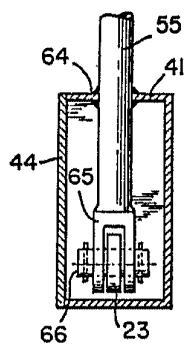


FIG. 2B

For Poder.

380898

18

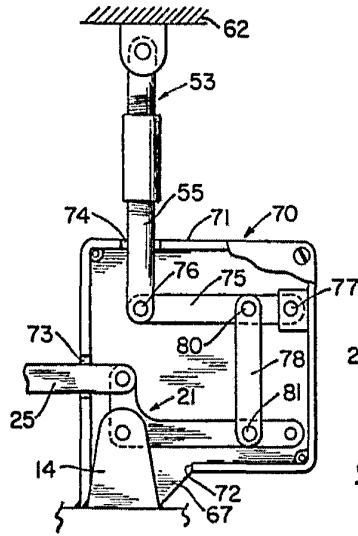


FIG. 4

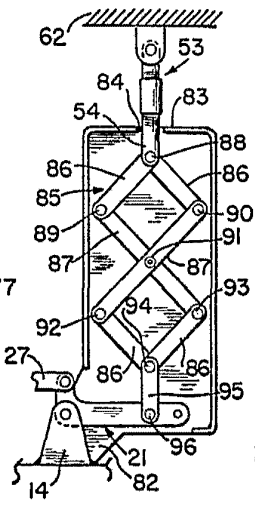


FIG. 5

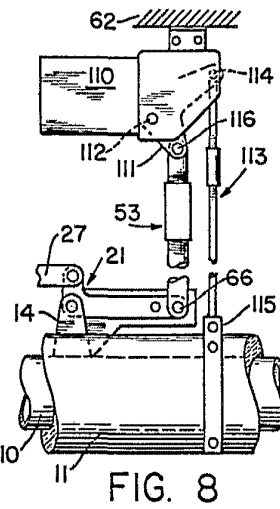


FIG. 8

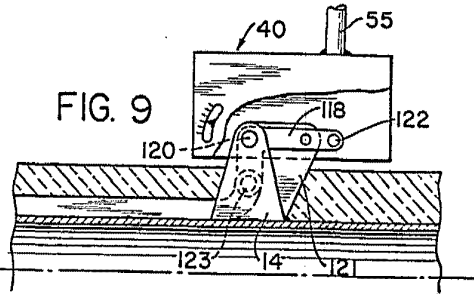
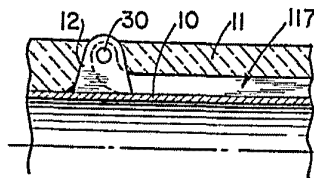


FIG. 9

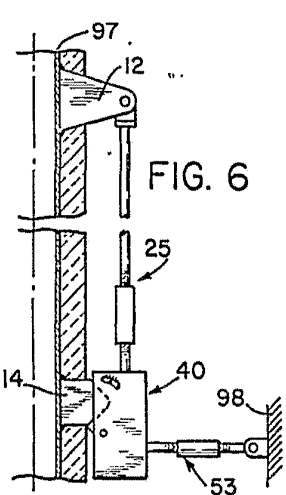


FIG. 6

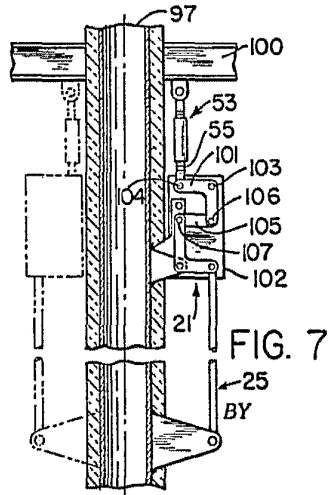


FIG. 7

Alberto de ...  
For Pod...