

332201

P.- 32.987

File No. 0159

CASE 6697



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de YARWAY CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 102 East Mermaid Lane, Chestnut Hill, Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE MANOMETRO DIFERENCIAL"

=====

La presente invención se refiere a un indicador de diferencia de presión, tal como un indicador del nivel de líquidos, un indicador de presión (manómetro), un caudalímetro o similares.

5 Un objeto de esta invención es crear un indicador de diferencia de presión (manómetro diferencial) perfeccionado.

Otro objeto de esta invención es proporcionar una superficie de trabajo efectiva y constante para el diafragma de un manómetro de este tipo en todas las posiciones de trabajo con objeto de mejorar la estabilidad del manómetro, fun

10



cionando el diafragma como elemento respondiente a las diferencias de presión.

5 Un objeto más de esta invención es asegurar imperativamente el borde y las partes centrales del diafragma contra deslizamiento o estiramiento con el fin de mantener esta superficie constante del diafragma.

Un objeto mas de esta invención es crear unos medios perfeccionados para montar el borde del diafragma con respecto al alojamiento o caja del indicador.

10 Otro objrto de esta invención es crear unas placas de sujeción mejoradas para dar rigidez a las partes centrales del diafragma.

15 Un objeto más de esta invención es impedir el desplazamiento del diafragma más allá de sus posiciones de trabajo en el caso de diferencias de presión extremas o de sobrepresiones a cualquier lado del diafragma.

20 Otro objeto de esta invención es concentrar el flujo de un imán que se mueve en respuesta al movimiento del diafragma con el fin de aumentar la sensibilidad de movimiento de un elemento respondiente magnético activado por el movimiento del imán.

25 Un objeto más de esta invención es configurar las caras polares del imán para adaptarlas al paso de un elemento respondiente magnético en forma de espiral o de hélice utilizado en el mecanismo indicador.

Otro objeto de esta invención es mejorar el montaje de los medios de translación de movimiento que trasladan los movimientos laterales del diafragma al imán.

30 Un objeto más de esta invención es mejorar el montaje del imán en un elemento elástico que está cargado contra el



movimiento del diafragma.

Otro objeto de esta invención es proporcionar un ajuste externo para el elemento magnéticamente respondiente variando la relación entre el imán y el elemento para ajustar a cero el indicador.

Un objeto más de esta invención es proporcionar un sistema de varillaje ajustable externo para alterar el margen del manómetro sin perturbar su posición cero.

Otros objetos aparecerán en la memoria y en las reivindicaciones.

La figura 1 es una vista en corte transversal del manómetro diferencial de esta invención.

La figura 2 es una vista fragmentaria, a mayor escala, del mecanismo de maniobra del manómetro, con el imán aproximadamente en el punto central de su margen de recorrido.

La figura 3 es una vista en corte transversal fragmentaria, a mayor escala, que muestra la relación de una placa de sujeción preformada con respecto al diafragma y a otra placa de sujeción antes de efectuarse el aprieto.

La figura 4 es una vista fragmentaria, a mayor escala, que muestra la obturación del diafragma respecto al alojamiento o caja.

La figura 5 es una vista fragmentaria, a mayor escala que muestra la relación entre la espiga y su apoyo en el diafragma o en la placa del imán.

La figura 6 es una vista en planta del imán.

La figura 7 es una vista en corte del imán tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6.

La figura 8 es una vista tomada desde abajo del imán de la figura 6, que muestra las caras polares estrechadas.



La figura 9 es una vista lateral de un imán que muestra una forma alternativa de las caras polares del imán para adaptarlas al paso de la armadura de forma de hélice.

5 La figura 10 es una vista fragmentaria que muestra el varillaje de ajuste de margen entre el eje geométrico de la armadura y el brazo indicador.

La figura 11 es una vista esquemática del varillaje de ajuste de margen.

10 La figura 12 muestra una forma alternativa para el ajuste axial de la armadura con respecto al imán.

La figura 13 es una vista en corte fragmentaria, a mayor escala, tomada a lo largo de la línea 13-13 de la figura 10 mostrando el montaje del mecanismo de ajuste de margen en el vástago de la armadura.

15 La descripción con referencia a los dibujos tiene carácter de ilustración solamente y no de limitación.

La presente invención está relacionada con diversas mejoras en un manómetro diferencial, habiéndose ilustrado un manómetro que indica, por ejemplo, el nivel de un líquido en 20 terminos de presión, y en particular con mejoras que aumentan la sensibilidad del dispositivo, al tiempo que evitan variaciones o inestabilidad en su funcionamiento.

25 Describiendo en pocas palabras el mecanismo de manipbra del indicador, el manómetro incluye un alojamiento o caja exterior 15 y una tapa 16 fijada por tornillos 17, mostrados con líneas de trazos, y obturada por un anillo tórico 18 dispuesto en una garganta 19 practicada en una placa 20 de soporte del diafragma para dar un contacto de metal con metal con el fin de situar con precisión el soporte del diafragma con vistas 30 a cerrar herméticamente el interior del dispositivo indicador.



El instrumento puede montarse de cualquier manera deseada y asegurarse adecuadamente por ménsulas al manómetro.

El soporte 20 del diafragma está perforado en 22 para permitir el paso de la conexión de empuje entre el diafragma y el mecanismo indicador. El soporte incluye un rebajo anular 23 para permitir el hundimiento en el rebajo de un diafragma flexible circular 24. El diafragma está mantenido imperativamente en su sitio entre el borde exterior del soporte 20 del diafragma y la tapa 16 del alojamiento. Un acabado o remate 26 de tipo fonográfico similar a una espiral de Arquímedes está previsto tanto en la superficie del soporte como en la del alojamiento para impedir que el diafragma se deslice con respecto al alojamiento, lo que ayuda a mantener una superficie constante del diafragma para todas las posiciones de trabajo del indicador

15 Cuando se obturó el soporte del diafragma con respecto al alojamiento por medio de una junta, como en los dispositivos de la técnica anterior, la junta estaba expuesta siempre a los disolventes presentes en el fluido, que provocaban su hinchamiento, o a la presión del alojamiento contra la placa del soporte que provocaba la compresión o deformación lenta del diafragma. Después de que la junta había llegado a desgastarse y comenzaba a romperse en fragmentos, el diafragma tendería a desplazarse con las variaciones de la carga sobre el diafragma. Esta frecuente variación de la superficie del diafragma que estaba ex-
20 puesta a la diferencia de presión, ponía trabas a la estabilidad del indicador, dando por resultado indicaciones contradictorias.

25 Sin embargo, el acabado fonográfico proporciona una obturación efectiva con el propio diafragma, que es independiente de las variaciones de carga en el diafragma. Con referencia
30 a la figura 4, el acabado deberá tener una profundidad de gargan-



ta 27 que no sea superior a la tercera parte del espesor del diafragma, siendo la distancia 28 entre las gargantas aproximadamente igual al espesor del diafragma. Por ejemplo, con un espesor del diafragma de aproximadamente 0,30 mm, la profundidad de la garganta deberá estar comprendida aproximadamente entre 0,05 y 0,1 mm., siendo la distancia 28 entre las gargantas aproximadamente igual a 0,30 mm. Con estas dimensiones, la garganta deberá tener un ángulo 29 de aproximadamente 60°C.

La garganta actúa lo mismo que un laberinto debido a que tiene un longitud tan grande que no pueden producirse fugas. El diafragma tiende a penetrar en las gargantas en cierto grado con objeto de mantenerlo más en su sitio, proporcionando esta penetración una dilatación de elementos no metálicos del diafragma con el fin de impedir el aplastamiento con cargas de par más altas y permitiendo, además, una reducción en el número de los pernos 17 requeridos para la obturación.

El diafragma 24 puede estar construido adecuadamente de diversos cauchos y elastómeros sintéticos, tales como Buna N, neopreno, caucho butílico, etc., y pueden utilizarse nylon y dacrón como materiales de base de refuerzo dentro de los cuales puede impregnarse un elastómero.

En su centro, el diafragma está rigidificado y soportado para moverse con una unidad por placas 30 y 31 de sujeción del diafragma a cada lado del diafragma para confinar la flexión del diafragma a las superficies de trabajo exteriores. Anteriormente, se han utilizado placas planas para dar rigidez al diafragma, pero esto condujo a que las placas se encontraran en el centro donde estaban mantenidas contra el diafragma por una disposición adecuada de tuercas y pernos con abombamiento en sus extremos. Esto permitía que el diafragma se bamboleara dentro



del espacio entre las placas, dando por resultado su estira-
miento durante el funcionamiento o cambiando de
forma con respecto a su centro. Esto afectaba a la precisión
del instrumento, y, por tanto, era necesario disponer de medios
5 de sujeción que fueran rígidos con respecto al diafragma de mo-
do que pudiera mantenerse una superficie efectiva constante del
diafragma durante todo su funcionamiento.

Esta invención prevé una placa de sujeción plana 30
a un lado del diafragma 24 y una placa de forma cóncava o aco-
10 plada preformada 31 al otro lado. Un perno 32 pasa a través de
una abertura central en ambas placas y en el diafragma, sobre
el cual está roscada una tuerca 33 en el lado opuesto. Antes
de la sujeción, la placa cóncava 31 está extendida en su centro
como se muestra en la figura 3. Después de la sujeción con el
15 perno 32 del diafragma, la placa se arquea y sujeta el diafrag-
ma como se muestra en la figura 2. Esta sujeción aplica una com-
presión elástica al borde exterior donde se aplica al diafragma
y al extremo interior donde está cogido apretadamente por la
tuerca y el perno dejando un intervalo 34 en el centro. Esto
20 mantiene con seguridad el diafragma impidiendo cualquier estira-
miento o bamboleo en los bordes exteriores, manteniendo así una
superficie constante del diafragma.

La magnitud de la concavidad de la placa 32 controla
la magnitud de la compresión elástica del diafragma a base del
25 espesor de la placa. La placa de sujeción acopada o preformada
deberá ser preferiblemente igual a la mitad del espesor de la
placa plana 31 y deberá ser aproximadamente igual a tres veces
el espesor del diafragma. Antes de la sujeción, la altura libre
35 de la placa acopada deberá ser aproximadamente igual a tres
30 veces su espesor por 2,5 centímetros de radio. Por tanto, con un



5 diafragma de 0,30 milímetros de espesor y con una placa de sujeción de un radio de 25,4 milímetros, el espesor de la placa plana deberá ser de aproximadamente 1,8 milímetros y el espesor de la placa de sujeción curvada de aproximadamente 0,9 milímetros. Esto exige entonces que la distancia 35 entre la altura de la placa acopada y el diafragma, antes de la sujeción, sea de aproximadamente 5,25 milímetros.

10 El alojamiento 16 es cóncavo en 36 con objeto de dar espacio para el diafragma y sus placas dentro del alojamiento. Incluye adecuadamente una depresión 37 para proporcionar espacio a la cabeza del perno 32. La superficie 36 del alojamiento 16 soporta el diafragma en una posición extrema e impide el desplazamiento del diafragma más allá de sus posiciones de trabajo en el caso de una diferencia de presión extrema o una sobrepresión en el lado de la izquierda del diafragma como se muestra en la figura 1. De igual manera, la superficie de la placa de soporte 20 impide el desplazamiento en el caso de sobrepresiones en el lado de la derecha del diafragma.

20 El perno 32 incluye una parte interior anular 38 para aplicación conveniente a ella de una conexión de espiga entre el diafragma y el mecanismo indicador. Esta parte 38 se utiliza para soportar la espiga 39 durante la construcción del manómetro pero, no obstante, estará libre de contacto con la espiga durante el funcionamiento del manómetro. En la transmisión particular mostrada, está prevista una espiga o vástago de presión 39 que descansa en un apoyo 40 de espiga dentro del perno 32. Para mantener una posición constante de la espiga con respecto al apoyo, la superficie de contacto entre la espiga y el perno 32 se reduce al mínimo haciendo una depresión en el apoyo o alvéolo. El apoyo de la espiga está hecho adecuadamente de un material en-

25

30



5 durecible mecánicamente, por ejemplo, acero inoxidable 304 y
tiene un alvéolo o cavidad inicial de un ángulo incluido mayor
y un radio menor que el extremo de la espiga. La espiga es de
un material más duro que ha sido mecanizado, y está compuesta
10 convenientemente de, por ejemplo, acero inoxidable 17-4PH endu-
recido por precipitación. Después de la mecanización, la espiga
es tratada por calor y luego pulida con un abrasivo. Se ha-
ce una depresión en el alvéolo para endurecer mecánicamente
la superficie del alvéolo. De esta forma, la espiga no se asien-
15 ta completamente en su punto, sino que más bien encuentra una
especie de contacto anular con el apoyo de la espiga, mante-
niendo así una posición de la espiga más constante como se re-
presenta en la figura 5.

15 La espiga 39 está afilada también en el otro extremo
para encajar en un apoyo o alvéolo 41 para recibir una espiga
en la placa de apoyo 42. La placa de apoyo está fijada a un
lado del imán 43 con un codo desplazado en la placa de modo que
el apoyo esté situado en línea con la espiga 39. El imán 43
está sujeto contra el resorte laminar 46 por unos tornillos 45
20 que pasan a través de unas ranuras en el imán y están sujetos
a la placa de apoyo 42.

25 En los dispositivos de la técnica anterior, el apoyo
de la espiga para el imán estaba formado en un manguito, cuyo
extremo estaba asegurado a un resorte laminar fijado a un lado
del imán, estando el extremo delantero abierto del manguito so-
portado por una placa fijada al otro lado del imán. Así, el man-
guito había de tener el mismo espesor exacto del imán, porque
si no lo tenía, el instrumento estaría continuamente desalineado
cuando el apoyo estaba asegurado de manera inapropiada. Por
30 tanto, esta mejora en la disposición de la conexión de espiga al



imán, evita las dificultades de variaciones en el espesor del imán, ya que la placa de apoyo está montada ahora en el imán 43 con independencia del resorte laminar 46.

5 Como el imán fijado al resorte laminar se mueve siguiendo un arco alrededor del punto de apoyo del resorte, la espiga no estará ahora siempre horizontal. El alvéolo 41 de la placa 42 está situado de modo que el extremo de la espiga introducida en el alvéolo 41 al comienzo de la carrera del diafragma ligeramente por encima de la horizontal, en tanto que
10 en el punto central de la carrera estará horizontal como se muestra en la figura 2 y al final de la carrera estará ligeramente por debajo. El otro extremo de la espiga se desplazará a lo largo de la horizontal debido al movimiento sustancialmente lateral del diafragma. Por tanto, el alvéolo 41 tiene que ser capaz de acomodar variaciones en la inclinación de la espiga con
15 respecto a él. Distribuyendo la inclinación de la espiga sobre ambos lados de la horizontal, en vez de solamente en un lado como en los dispositivos de la técnica anterior, se obtiene una distribución de fuerza global más lineal, aumentando así la
20 precisión de la máquina. Por tanto, el mecanismo indicador se moverá una magnitud sustancialmente igual para incrementos iguales de presión, tanto si el diafragma está en un extremo de su carrera como en el otro. Como la alineación ideal se encuentra en el punto central, donde la espiga, que se encuentra en la
25 horizontal y es perpendicular al diafragma, traslada la máxima magnitud de fuerza creada, cuanto más cerca pueda mantenerse la espiga de la horizontal, tanto más constante será la fuerza trasladada por la espiga al imán.

 El diafragma está sometido a una diferencia de presión
30 por ambos lados a través de los tubos 47 y 48, que puede repre-



sentar diferencias en el nivel del fluido o en la presión en los lados opuestos de un orificio, o flujo sobre un vertedero, por ejemplo.

5 El medio para la transmisión de la respuesta del elemento sensible a la presión consiste básicamente en hacer pasar un flujo magnético desde el imán permanente 43 a un seguidor o armadura 52 montado a rotación y magnéticamente susceptible, que está montado en una cavidad 51 y, por tanto, está libre respecto a la presión de dentro del cuerpo del indicador.

10 La transmisión magnética se basa en el cambio de reluctancia del circuito magnético con el movimiento del imán por el diafragma en ángulo recto con su flujo y a lo largo del eje geométrico de la armadura, acompañado por la reacción de rotación de la armadura al movimiento del imán para restablecer
15 esencialmente la reluctancia del circuito magnético en una posición equilibrada que se mantiene así como constante.

Es importante que la reluctancia magnética para la posición equilibrada de la armadura a través del margen de movimiento del diafragma sensible a la presión permanezca sustancialmente constante con objeto de evitar el efecto de fuerzas magnéticas desequilibradas sobre el mecanismo indicador.

20 El imán 43 es un imán permanente de material capaz de conservar su magnetismo durante prolongados periodos de tiempo, siendo el imán un imán de herradura dotado de caras polares 53.

25 En el mecanismo descrito en la Patente antes mencionada, las caras polares estaban construidas del mismo espesor que el imán. Sin embargo, en esta invención las caras polares han sido estrechadas de modo que sean ahora más delgadas que el cuerpo del propio imán como se representa en la figura 8. Adelgazando las
30 caras polares, la distribución del flujo entre ellas se concen-



tra sobre una superficie más pequeña, creando así un paso más intenso de flujo a la armadura con una sensibilidad mejorada del indicador. Además, el estrechamiento de las caras polares reduce el peso del imán y como la inercia del imán tiene que ser vencida por la diferencia de fuerza del diafragma, esto hace adicionalmente al dispositivo más sensible aligerando la carga sobre el diafragma, lo que reduce al mínimo la histéresis mecánica.

Los lados de las caras polares están adelgazados en un arco 54 hasta aproximadamente las dos terceras partes del espesor del imán como se representa en la figura 8. Las caras pueden ser planas como se representa o pueden estar adaptadas para ajustarse en torno de la cavidad de una manera curvada.

Alternativamente, las caras del imán pueden estar contorneadas o perfiladas alrededor de la cavidad de la armadura como se representa en la figura 9, duplicando el contorno 55 la torsión de la armadura helicoidal con objeto de mejorar el acoplamiento magnético entre el imán y la armadura, aumentando así mas todavía la sensibilidad del indicador.

Debido a la inclinación del imán a medida que la placa elástica 46 bascula alrededor del punto de apoyo, las caras polares tienen que estar configuradas de modo que dejen libre la cavidad en todas las posiciones de trabajo del indicador.

Puede utilizarse para el imán cualquier aleación magnética buena que sea capaz de conservar su magnetismo. Se han asegurado resultados suficientes por el uso de un material magnético moldeado, tal como Alnico. Además, puede utilizarse un electroimán en vez de un imán permanente, pero las dificultades prácticas de las conexiones eléctricas hacen indeseable un imán de esta clase para este tipo de indicador.



Para mantener el movimiento del imán en la medida posible paralelo al eje geométrico de la armadura, está soportado desde una placa elástica 46; estando la placa elástica y la placa de apoyo aseguradas a lados opuestos del imán 43 por los tornillos 45 que pasan a su través.

La armadura comprende una tira retorcida en hélice hecha de un material plano magnéticamente susceptible y ajustado con los bordes interiores de la cavidad tan íntimamente como sea posible sin contacto de los bordes de la hélice con las paredes interiores de la cavidad, con objeto de que el material pueda salvar sustancialmente el espacio entre los dos polos del imán.

La cavidad 51 que aloja la armadura, comprende una parte roscada 49 para asegurar la cavidad con respecto al alojamiento 15. Interiormente, hay una rosca fina de ajuste 50 en la que está roscado un tapón 55. Dentro del tapón, están situados cojinetes de bolas o de rodillos dobles, de miniatura, 56 para soportar en forma de viga en voladizo la armadura helicoidal 52 desde un extremo. Soportando la armadura con estos cojinetes de miniatura en un extremo en vez de usar cojinetes de rubies y soportándola en ambos extremos como en el dispositivo de la técnica anterior, se reduce aun más al mínimo la fricción, al tiempo que se evita la dificultad de un juego en el extremo de la armadura, lo que también tiende a reducir la histéresis mecánica. El conjunto de apoyo y armadura es una unidad cerrada herméticamente con objeto de protegerla contra la suciedad y la corrosión y la cavidad protege la armadura contra las presiones internas del indicador. El vástago 57 que se extiende desde el tapón y está conectado en una pieza a la armadura, como se representa en la figura 2, soporta a través



de un varillaje apropiado 58, un índice 60 como se representa del mejor modo en la figura 10.

Debido a que el mecanismo es tan sensible, la posición cero o en reposo del indicador puede no indicar siempre
5 cero en el manómetro o en un cuadrante, y, por tanto, es necesario poder ajustar el mecanismo del indicador a una lectura de cero para una posición particular del diafragma. Esta invención ha proporcionado unos medios de ajuste convenientes que permiten que el tapón y la armadura sean movidos axialmente
10 con respecto al imán, hasta que se alcanza la posición cero o el cuadrante del indicador o manómetro como se representa por el índice 60. Todo el tapón 55 es hecho girar con respecto a la cavidad y ajustado a la posición apropiada por medio de las roscas de ajuste fino 50. Después de que se ha alcanzado
15 la posición cero, se bloquea entonces en su sitio la posición del tapón y de la armadura por medio de un tornillo prisionero 74 roscado convenientemente a través de la cavidad 51 por medio de una llave para tuercas hexagonales.

Alternativamente, el ajuste a cero puede obtenerse
20 eliminando la rosca 50 y haciendo al conjunto de apoyo ajustable a deslizamiento con respecto a la cavidad, manteniéndolo el tornillo prisionero 74 en la posición deseada. En este caso, puede disponerse un tornillo de ajuste 75 en el tapón paralelo al eje geométrico del apoyo para ajustar axialmente el conjunto
25 de apoyo deslizable como se representa en la figura 12.

En el indicador anterior, el ajuste a cero del indicador se lograba ajustando el punto de apoyo con respecto a la placa elástica, lo que hacía que el imán se moviera con respecto a la armadura hasta que el índice alcanzaba el punto cero del
30 cuadrante. Permitiendo a la armadura moverse lateralmente con



respecto al imán, esto no solo pone a cero con más precisión el instrumento, sino que puede además eliminarse el mecanismo de ajuste del punto de apoyo como se representa en la Patente-
anteriormente identificada. La placa elástica 46 se asegura
5 ahora simplemente al alojamiento 15 por un bloque 70 contra un bloque de apoyo 71, actuando el borde inferior 72 de este bloque como punto de apoyo para la placa elástica, cuya placa soporta el imán 43 para movimiento pendular a lo largo del eje geométrico de la armadura helicoidal.

10 Con objeto de que la relación de la armadura helicoidal al imán sea constante, el paso de la armadura deberá ser lo más uniforme posible. De esta manera, la armadura girará por igual en cada incremento del movimiento del imán que provoca la rotación angular de la armadura y, por tanto, del brazo
15 del indicador en magnitudes iguales para márgenes iguales de movimiento del imán a lo largo del eje geométrico de la armadura. Para asegurar la uniformidad del paso, la armadura puede ser colocada en su sitio.

Exteriormente al indicador, en vez de fijar el indi-
20 60 directamente al vástago 57 de la armadura, está prevista una disposición de varillaje entre ellos que permite el ajuste del margen y la sensibilidad del indicador. Una pata de perrillo o brazo 62 de ajuste del margen, que tiene una ranura 63, está montado a deslizamiento sobre un cubo 59 de vástago y asegurado
25 a él por un tornillo 64 que pasa a través de la ranura y está roscado en el cubo 59 de vástago. El cubo incluye un tornillo de ajuste 61 en aplicación de trabajo con la placa 62 del perrillo para el ajuste de la pata del perrillo y, por tanto, del punto de pivotamiento 65 con respecto al vástago 57 de la armadura.
30 El cubo de vástago está asegurado convenientemente al vástago 57



por medio de un tornillo prisionero 57'. En 65 está montada a pivotamiento en un extremo de la barra articulada 64 una varilla o barra articulada transversal 58 de longitud constante que está montada a pivotamiento en 66 en el brazo 67 fijado rígidamente al índice 60. Este índice pivota alrededor del punto 68 y tiene un contrapeso 59 fijado al otro extremo.

Haciendo referencia a la figura 10, cuando la distancia entre el vástago 57 y el punto de pivotamiento 65 es equivalente a la distancia entre el pivote 68 del brazo del indicador y el pivote 66 de la barra articulada o la longitud del brazo 67, la distancia del movimiento angular del índice 60 será igual al movimiento angular de la armadura. Con objeto de proporcionar un ajuste en ambas direcciones, la posición de movimiento equivalente deberá tener lugar cuando el vástago 57 está a mitad de camino en la ranura 63 de la pata 62 del perrillo. Si la pata del perrillo es hecha deslizar de modo que el vástago esté ahora en el extremo de la ranura creando la distancia máxima entre el vástago y el punto de pivotamiento 65, entonces un incremento del movimiento angular del vástago 57 de la armadura creará un margen de movimiento mayor en el brazo del indicador, como se ha explicado anteriormente.

Haciendo referencia al dibujo esquemático de la figura 11, la distancia entre el punto de pivotamiento O del vástago de la armadura y el punto de pivotamiento B del brazo 58 de la barra articulada es igual a la distancia entre el punto de pivotamiento 68 del brazo del indicador y el punto de pivotamiento 66 del brazo de la barra articulada. Esto representa el punto medio del margen de ajuste para que cuando el brazo de la barra articulada pivota en 9, el pivote recorra un arco de B a B' para un movimiento angular dado α , recorriendo el punto 66



un arco de X a Y de igual longitud. Cuando se mueve la pata del perrillo de modo que el punto de pivotamiento 65 esté ahora en C, el brazo 58' de la barra articulada, como se representa en líneas de trazos, desplazará ahora el punto de pivotamiento 66 de X a Z en el mismo movimiento angular a del punto de pivotamiento 65 de C a C'. Por tanto, este ajuste aumenta la sensibilidad, pero disminuye el margen de trabajo del instrumento.

Recíprocamente, si se ajusta la pata 62 del perrillo al otro extremo de la ranura, el punto de pivotamiento 65 que ahora descansa en A en el dibujo de la figura 11, el movimiento del punto 66 será menor que antes para el mismo movimiento angular del eje geométrico de la armadura, aumentando así el margen del indicador, al tiempo que disminuye su sensibilidad.

La pata del perrillo permite el ajuste del margen del indicador sin cambiar su posición de cero como se representa por el punto de pivotamiento 66 en X.

A la vista de esta invención y de su descripción, resultarán indudablemente evidentes para los versados en la técnica variaciones y modificaciones para satisfacer deseos individuales o necesidades particulares con el fin de obtener total o parcialmente los beneficios de este invento sin copiar la estructura representada y, por ello, la solicitante reivindica todo lo que caiga dentro del espíritu y el alcance razonables de este invento.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 23 de octubre de 1.965, nº503.891 se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente estatuto sobre Propiedad Industrial.



N O T A

5 1.- Un dispositivo de manómetro diferencial dotado de un alojamiento, un diafragma flexible vertical fijado al alojamiento, un resorte en voladizo montado en el alojamiento en un extremo, que tiene un imán fijado al otro extremo, un mecanismo indicador respondiente al movimiento del imán, y un mecanismo de traslación de movimiento entre el diafragma y el imán, caracterizado porque el mecanismo de traslación de movimiento comprende un apoyo de espiga situado en el centro del diafragma y que se abre hacia el imán, una placa fijada al imán independiente del resorte y en el lado del imán opuesto al resorte, un apoyo de espiga en la placa que se abre hacia el diafragma y una espiga dispuesta entre el diafragma y la placa del imán destinada a asentarse dentro de los apoyo y a trasladar el movimiento del diafragma al imán.

20 2.- Un dispositivo de manómetro según la reivindicación 1, caracterizado porque la espiga está dispuesta perpendicularmente al diafragma vertical flexible cuando el diafragma está aproximadamente en el punto central de su margen de movimiento.

3.- Un dispositivo de manómetro según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque los apoyos de la espiga están provistos de una depresión para reducir al mínimo la superficie de contacto.

25 4.- Un dispositivo de manómetro según la reivindicación 1, caracterizado porque una garganta continua de relativamente escasa profundidad y de gran longitud se extiende en forma de espiral en la superficie del alojamiento donde está asegurado el diafragma.

30 5.- Un dispositivo de manómetro según la reivindicación



ción 4, caracterizado porque una placa de respaldo para el diafragma tiene una superficie ranurada en espiral junto a su borde exterior para contacto con el lado del diafragma opuesto al que está en contacto con el alojamiento.

10 6.- Un dispositivo de manómetro según las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado por que dichas espirales son espirales de Arquímedes, en las que la distancia entre gargantas adyacentes es aproximadamente igual al espesor del diafragma, y la profundidad de las gargantas no es mayor que una tercera
10 parte del espesor del diafragma.

7.- Un dispositivo de manómetro según la reivindicación 1, caracterizado porque unas placas rígidas se aplican al diafragma en lados opuestos y están aseguradas al diafragma por medios de aprieto que pasan a través de una abertura en el centro del diafragma, siendo al menos una de dichas placas de forma de copa, estando la concavidad de la placa dirigida hacia el diafragma de modo que la placa agarrará el diafragma en su centro y en el borde exterior de la placa cuando es apretada contra la placa exterior en el lado opuesto del diafragma.
15

20 8.- Un dispositivo de manómetro según la reivindicación 7, caracterizado porque una placa es de forma de copa, en tanto que la otra placa es sustancialmente plana.

9.- Un dispositivo de manómetro según la reivindicación 1, caracterizado porque están provistos además una armadura helioidal de material imantable soportada para rotación alrededor de un eje geométrico, una pared de presión no magnética que circunda la armadura y un imán asegurado para movimiento lateral a lo largo del eje geométrico de la armadura exteriormente a la pared, que responde al movimiento de los medios de maniobra controlados por presión, siendo dicha armadura axialmente
25
30



ajustable dentro de la pared de presión con respecto al imán para ajustar a cero el manómetro.

5 10.- Un dispositivo de manómetro según la reivindicación 9, caracterizado porque la armadura está soportada a rotación en forma volada en un extremo en un apoyo, siendo el apoyo axialmente ajustable dentro de la pared de presión.

11.- Un dispositivo de manómetro según la reivindicación 10, caracterizado porque el apoyo está roscado en la pared de presión para proporcionar un ajuste axial en la armadura.

10 12.- Un dispositivo de manómetro según la reivindicación 9, caracterizado porque las caras polares del imán son de superficie en sección transversal menor que la superficie en sección transversal del cuerpo del imán para concentrar el flujo del imán, mejorando de este modo el acoplamiento magnético entre el imán y la armadura.

15 13.- Un dispositivo de manómetro según la reivindicación 12, caracterizado porque las caras polares están perfiladas para adaptarlas a la torsión de la armadura helicoidal.

14.- Un dispositivo de manómetro diferencial.

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

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

25

MADRID,

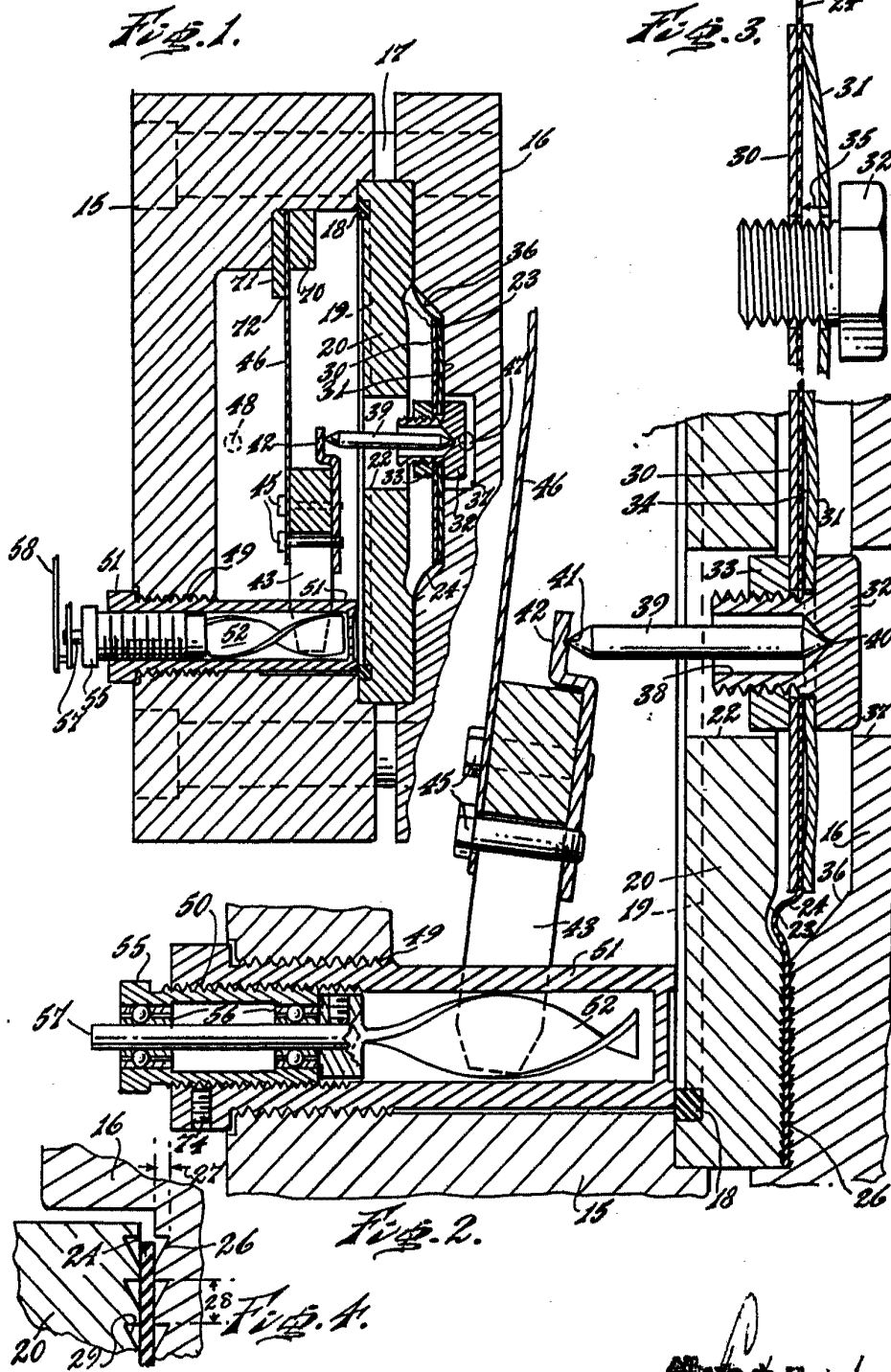
13 OCT. 1966

P.A.

Alberto de Elizáburu
Por Fdo.

TRR/.

150000
10
ESTADO
1888



Antonio de Elizalde
Inventor

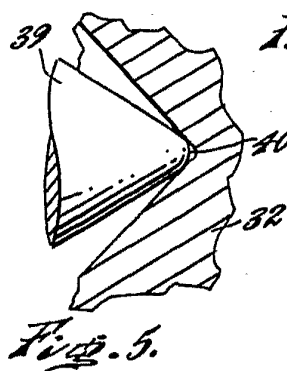


Fig. 6.

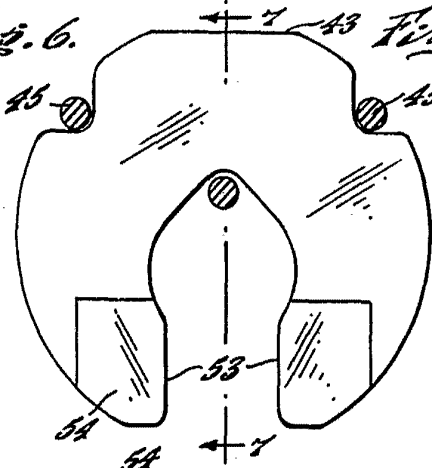


Fig. 7.

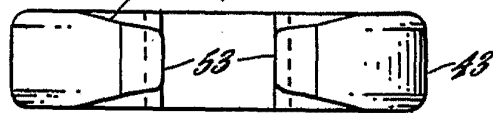
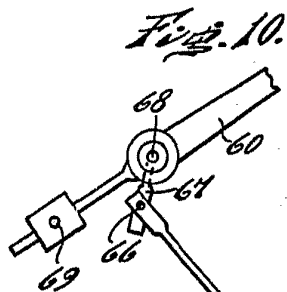
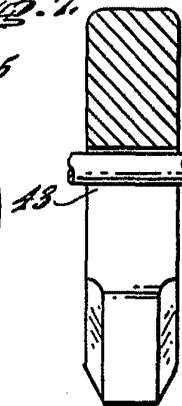


Fig. 8.

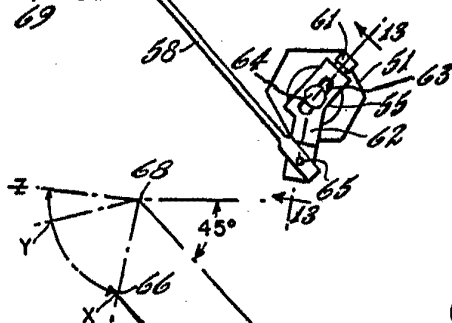


Fig. 12.

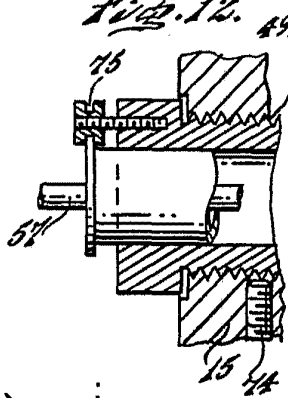


Fig. 9.

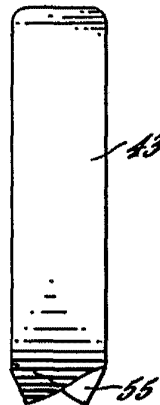


Fig. 11.

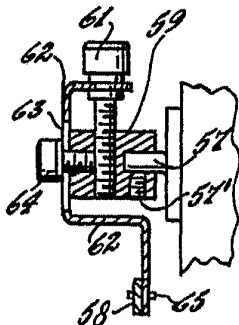
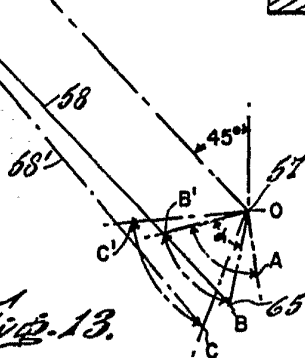


Fig. 13.



Antonio de Elvira
Inventor