

3:3:73

290860



PATENTE DE INVENCION

=====

290860

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"TERMOSTATO TERMOMETRICO"

Solicitante: D. Joaquín GONZALO RODRIGUEZ-LEAL, de nacionalidad española, con domicilio en Quintana, 29 MADRID.-

Inventor: El solicitante.

Se refiere la presente invención, de acuerdo con su enunciado, a un aparato dotado de tal organización material, y concebido en tal sentido, que constituye un termostato termométrico.

3:3:73

14



290860

Son conocidos multitud de termostatos, que, funcionando de acuerdo con uno u otro principio orgánico, sirven para producir una determinada acción al alcanzar la temperatura de su medio circundante un cierto valor. No es preciso hablar aquí de la función genérica de un termostato, por ser ella sobradamente conocida.

5.

Ahora bien, si el termostato no solamente debe cumplir una misión activa, sino indicadora, deben disponerse medios complementarios para alcanzar la última de tales misiones.

10.

Particularmente, en el caso de termostatos que admiten reglaje para actuar a diferentes temperaturas predefinidas a voluntad tiene importancia una apreciación paralela de la temperatura, que sirve de constante confrontación del aparato.

15.

La solución teóricamente más sencilla es la incorporación de un termómetro a un termostato, ambos elementos constituyendo, si se quiere, un aparato único, pero siendo, realmente, dos aparatos en una misma envolvente. Esta concepción de aparato presenta varias desventajas, algunas de ellas evidentes; muchas veces es imposible garantizar un absolutamente perfecto intercambio calorífico entre los elementos sensibles de termostato y termómetro, con lo que las actuaciones de uno y otro presentarán una cierta discrepancia.

20.

La presente invención tiene por objeto un aparato en que un interruptor va montado en un conjunto, que es giratorio con relación a una manivela encargada de producir, al girar un cierto ángulo, la apertura de tal interruptor. Por giro del conjunto portador del referido interruptor se predetermina el ángulo que deberá girar la también mencionada manivela antes de producir la apertura.

25.

30.

Otro objeto de esta invención es proveer los medios para que la incidencia de la manivela con la parte móvil de



290860

interruptor determine la brusca separación de tal parte. Esto se logra en el aparato objeto de esta memoria mediante una pieza permanentemente imantada, que forma con la parte móvil del interruptor un entrehierro conveniente.

5. También es objeto de esta invención disponer los adecuados medios de toma de corriente (para corrientes de cierta importancia) entre la parte inmóvil del aparato y la parte giratoria que integra el interruptor.

10. Otro objeto de la invención es disponer los medios materiales para transformar en giro de la ya mencionada manivela el empuje longitudinal del fluido dilatante sometido a la acción del calor. Esto se logra por el engrane entre una cremallera y un piñón. También dentro de la invención se concibe cómo transformar en movimiento de la cremallera

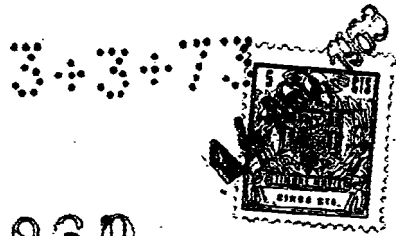
15. la dilatación del fluido, y los medios para la inicial introducción de tal fluido y para el mantenimiento de la estanqueidad por tiempo indefinido.

20. En los dibujos adjuntos se ilustra, con carácter explicativo, pero en modo alguno limitativo, un ejemplo de la forma en que la invención puede ser llevada a la práctica.

En dichos dibujos:

25. La figura 1 es un alzado esquemático, por delante, del aparato que seguidamente se describe. Para mayor claridad se han retirado las piezas portadoras de escalas de lectura (esfera), de índices, y la aguja indicadora sobre tales escalas. Una placa de soporte que cubre el conjunto mostrado en esta misma figura, sirviendo de soporte material al imán permanente del que luego se hablará, se ha supuesto transparente en esta figura, lo cual es incluso posible en la realidad,
30. si se ejecuta tal pieza en un material plástico transparente.

La figura 2 muestra un alzado posterior del cuerpo fundamental del aparato, incluyendo la totalidad del conjunto correspondiente al fluido dilatante.



290860

5. La figura 3 muestra, a tamaño más reducido, el montaje de la esfera y del anillo periférico con relación a ella, portador de un índice de referencia. Este anillo se muestra separado de su posición de trabajo. La aguja no ha sido representada.

10. De acuerdo con ello, y con referencia primeramente a la figura 1, un aro cilíndrico de material aislante 1 está montado coaxialmente en el interior del cuerpo cilíndrico 2, y puede girar sobre su eje con relación a aquél. Para producir este giro, lleva 1 exteriormente un dentado que engrana con un sin-fin 3. El eje de este sin-fin presenta una muesca (visible en la parte representada con trazos) para el acople del eje 4, dotado de cabeza cilíndrica moleteada o estriada, que permite girar 1 desde el exterior; la pieza 4 puede así ser sencillamente retirada en cualquier momento.

20. En la pared cilíndrica interior de 2 se han dispuesto dos anillos continuos de material conductor, uno junto a otro (en dirección longitudinal); ambos cerrados, y convenientemente aislados entre sí. Naturalmente, por la disposición de estos anillos, en la figura 1 sólo puede verse uno de ellos 5, precisamente el más próximo a la cara exterior frontal del aparato.

25. La figura 1 gira guiada en un escalón, resalte o similar, en el fondo de 2. El contacto eléctrico se establece entre el interruptor portado por 1 en su recinto interior y la pareja de anillos 5 mediante las escobillas 6, 7 (a modo de ballestas). Cabe repetir respecto a 6 y 7 lo mismo que se ha dicho respecto a ambos anillos. Por encontrarse 6 y 7, respectivamente, en contacto con uno u otro de los anillos 5, se hallan tales elementos elásticos a diferente distancia del fondo de 2, y, por tanto, de cara frontal del aparato. Cada anillo 5 dispone de un terminal de salida para



290860

conexión al exterior del aparato.

La pieza móvil 8 del interruptor presenta un cuerpo de material ferromagnético, y una prolongación 9, conformada en ballesta, cuya parte terminal se fija en 10 a la superficie cilíndrica interna de 1, en íntimo contacto eléctrico

5. con 6. La parte 9 está constituida por la superposición de una lámina elástica, con función mecánica, y de un trenzado de hilos, con función conductora. La elasticidad de 9 tiende a llevar el contacto 11 contra el 17, fijo en 1, y eléctricamente unido a 7; no obstante, el íntimo contacto entre 11 y 17 se logra por la acción atractiva del imán 16 contra la parte 8. Un apéndice en arco 12 tiene por objeto servir de tope limitador para la acción de la manivela 13 contra la parte 9. Tal manivela 13 actúa sobre la zona cóncava de la parte 9 (zona formada precisamente por la lámina elástica ya citada). De esta manera, por giro de 13 en un sentido apropiado y un valor angular también apropiado, se produce la separación del contacto 11 con relación al 17, esto es, se abre el circuito mandado por el aparato termostático (mejor podría decirse por la parte de función termostática del aparato).
- 10.
- 15.
- 20.

El giro de 13 hasta producir la apertura del interruptor así constituido depende, en magnitud angular, de la posición de tal interruptor, que, por estar montado sobre 1, puede ser adecuadamente girado mediante 4, como ya se ha indicado antes. El giro de 13 sobre la parte cóncava de 9 queda limitado por 12 para evitar sea alcanzado un punto muerto del que la elasticidad de la repetida parte 9 no pudiera asegurar el retorno. La manivela 13 es arrastrada sobre su eje de giro por la rotación del disco 15, dotado del botón o muñón excéntrico 14, que es el encargado de arrastrar a 13. Esta disposición tiene por objeto garantizar el retorno de 14, 15, 32, al descender la temperatura, aún cuando haya podido atascarse la manivela 13 contra 9, 12.

25.

30.



290860

En la parte 9, la pieza elástica por la zona cóncava y la trenza conductora por la parte convexa aseguran un puente flexible elásticamente, y conductor. Sobre la parte rígida terminal 8 del brazo portador de 11 actúa la pieza 16 permanentemente imantada. Esta pieza está firmemente sujeta a una tapa solidaria del conjunto giratorio 1, tapa que en la figura 1 se ha supuesto transparente, y que, efectivamente, puede serlo en la realidad. Tal tapa es de un material aislante, presenta un agujero central para paso del eje 32, y dispone de unas pestañas en su cara interna, las cuales, en cooperación con las muescas 33 del borde anterior de 1, aseguran el perfecto centrado inalterable y solidario de la mencionada tapa y del aro 1. Con ello, entre otras circunstancias, se asegura una adecuada posición relativa entre 16 y 8 con objeto de que el entrehierro en la posición de interruptor cerrado presente el valor conveniente predeterminado que permite un convenientemente brusco funcionamiento del interruptor en las aperturas y en los cierres.

También es portado por la repetida tapa transparente el pivote 35, del que más adelante se habla.

Con referencia ahora a la figura 2, un piñón 18 es solidario del disco 15 y del eje 32. Engrana permanentemente con la cremallera 19, con objeto de transformar en giro de la manivela 13 los movimientos de desplazamiento longitudinal de la misma cremallera 19. Esta última sufre por un extremo la acción de un muelle antagonista de compresión 20, mientras que por el otro extremo 21 actúa el empujador 28.

Radialmente hacia afuera del cuerpo 2 se extiende una envolvente 22, que encierra la membrana tubular flexible 23 de generatrices onduladas, de constitución metálica o similar. Axialmente, por el interior de 23 se extiende el tubo 24, cuyo objeto es el siguiente:

Tanto el tubo capilar 30 como el bulbo 31, sometido



290850

- a la acción del calor cuya temperatura ha de determinar la actuación del aparato, encierran el fluido (en general líquido) cuya dilatación ha de producir el desplazamiento de la cremallera 19. Con objeto de obviar los inconvenientes que presenta cerrar el bulbo 31, una vez que por él ha sido introducido el líquido, se concibe un bulbo inicialmente cerrado, y el líquido se introduce, con adecuada cooperación de medios productores de vacío, por la parte del extremo de 30 opuesta a la de unión al bulbo 31; esto es, por la parte encerrada en la cápsula protectora 22. Y esto se realiza a través del tubo 24, coaxial de 23, del que ya se ha hecho mención. Por todo ello es precisamente el paso que forma 24 el que debe cerrarse absolutamente una vez introducido el líquido dilatado. A tal efecto se dispone una válvula de cierre cónico 25, que actúa sobre el extremo de 24 más alejado con relación al cuerpo del aparato; esta válvula es solidaria de un vástago 26 que, coaxialmente al tubo 24, llega al extremo opuesto del mismo, recibiendo allí la acción de una tuerca y una contratuerca, representada en general por 27. Mediante estas últimas se asegura un permanente cierre de la válvula 25 contra su asiento (constituido por el correspondiente extremo de 24). Y, para mayor seguridad, pueden tales tuercas y contratuercas incorporarse firmemente a la zona del otro extremo de 24 mediante soldadura u otros medios convenientes.

No obstante, siempre dentro de la misma invención, es posible efectuar el cierre en el propio extremo libre del bulbo 31. Para ello se estrangula previamente tal extremo (una vez introducido el fluido), y se procede a una ulterior soldadura.

El volumen de líquido encerrado en el tubo capilar 30 ha de ser mínimo (de ahí la capilaridad del tubo) con objeto de que sea mínimo el error debido al hecho de hallarse

290850



- 30 en un medio a distinta temperatura que aquél sobre el que se pretende establecer control y medida. Por idéntica razón, el espacio entre el interior de 22 y el exterior de 23 presenta un volúmen mínimo. Estas mismas consideraciones afectan a la parte 29 de unión entre 22 y 30.
5. El bulbo 31 presenta el volúmen apropiado (siempre muy grande con relación al volúmen de las restantes partes llenas de líquido, que acaban de mencionarse), y puede eventualmente estar cubierto exteriormente por una vaina o funda de un material protector, que permita la inmersión del citado bulbo en medios de acción química como baños electrolíticos, etc. A este último respecto debe hacerse notar que las temperaturas alcanzadas en tales baños permiten la utilización de envoltentes de material plástico o similar.
10. Así pues, el líquido dilatante envuelve exteriormente la membrana 23 y la obliga a comprimirse en mayor o menor grado de acuerdo con la magnitud de la dilatación (proporcional a la magnitud térmica que se somete a control y medición). La deformación de la membrana 23 se realiza axialmente, con lo que se desplazan en tal dirección el tubo 24, la válvula 25, su vástago 26, y, particularmente, el extremo de éste opuesto al que incorpora la válvula 25. En tal extremo va roscada una pieza empujadora 28, cuya misión es asegurar en todo momento el contacto con el correspondiente extremo 21 de la cremallera 19. Para hacer posible un reglaje preciso en ese sentido, la pieza lleva unos agujeros radiales, unas entallas, u otras disposiciones que hagan posible girarlo con relación al extremo roscado de 26, determinando así un desplazamiento axial de regulación fina.
15. Por tanto, la dilatación del fluido, al recibir calor (o la contracción, al ceder calor) el bulbo 31, produce un desplazamiento de la cremallera 19; en caso de dilatación el desplazamiento se produce contra la acción del
- 20.
- 25.
- 30.



29C 860

muelle 20, mientras que en el caso de contracción es tal muelle el causante del desplazamiento de 19, que se mantiene constantemente en contacto, por su extremo 21, con el empujador de reglaje 28.

5. Con ello gira en uno u otro sentido el eje 32, y la aguja llevada por él marca sobre la esfera solidaria del cuerpo 2 del aparato. También se produce el giro del disco 15, el cual arrastra a la manivela 13.

10. El giro de esta última (en el sentido correspondiente a la dilatación del fluido) llega a producir la apertura del interruptor eléctrico, ya citado, antes o después, según sea el ángulo de adelanto a que tal interruptor haya sido previamente situado. A mayor adelanto corresponderá, pues, mayor temperatura de apertura de circuito. Y, en todo momento, será tal temperatura indicada sobre la esfera por la aguja solidaria del eje 32.

15. Como ya se ha indicado, el aro 1 es girado, para adelanto o retraso del interruptor con relación al giro de 13, mediante el sin-fin 3; la posición de tal aro 1 se aprecia de la manera siguiente (figura 3):

20. La tapa supuestamente transparente en la figura 1, solidaria de 1 mediante ajuste en las muescas 33 del indicado aro, presenta, cerca del contorno interior del cuerpo 2, un pivote 35. Este pivote traspasa la esfera de lectura de temperaturas 37 a través de una ranura en arco de circunferencia 39, concéntrica con 1-32, de longitud suficiente, sobresaliendo así aquél por la cara frontal del aparato, cerca del contorno exterior de la esfera 37. Con ello, al girar 1 por la acción de 3-4-, gira simultáneamente el repetido pivote 35 (esto es, se traslada según un arco a lo largo de su ranura 39). Un aro 40 va montado sobre la esfera 37, de manera que el contorno exterior de aquél establece contacto, o queda próximo, con el contorno interior del cuerpo 2 del aparato, de manera que puede girar alrededor

3:3:73



290860

- de su centro, que coincide con el eje 32. Este último atraviesa la esfera 37 a través de un agujero 38 en el centro de la misma. El aro 40 lleva un pequeño agujero 41 para alojar ajustadamente al pivote 35, con objeto de que este último arrastre a 40, que así girará sobre la esfera; un índice 42, dispuesto en 40, queda enfrenteado con la escala circular grabada en la esfera 37, escala que sirve para leer las temperaturas indicadas por la aguja (no representada) montada sobre 32. Con la asociación de 40 al pivote 35 se marca claramente sobre la esfera 37 la posición del conjunto montado en 1; esto es, se indica la temperatura a la que se producirá la apertura del correspondiente interruptor. Ello sucederá cuando la aguja llevada por 32 coincida con la posición del índice 42. La división de la escala en 37 coincidente con tal posición indicará la temperatura a la que se realizan tales coincidencia y apertura.
- 5.
- 10.
- 15.

- Con objeto de inmovilizar la esfera frente a movimientos de giro producidos por eventuales arrastres de los elementos giratorios, se disponen en aquélla unas orejas radiales, tales como las 36, que encajan en las muescas 34 a tal efecto previstas en 2.
- 20.

- La parte posterior del cuerpo del aparato se acopla a una base-soporte, fija a la superficie sobre la que se sujeta el aparato. Esta base-soporte incorpora unos contactos elásticos que van a apretarse los contactos correspondientes en la cara externa de la parte posterior del aparato. La misma base-soporte incorpora un alojamiento para una lámpara testigo, tal como una lámpara de neón, conectada en derivación con el interruptor del aparato. Así, al abrirse éste, luce la lámpara.
- 25.
- 30.

El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.



290860

Igualmente el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente Invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

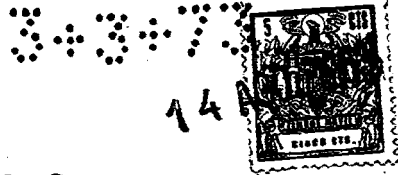
N O T A

La Patente de Invención que se solicita en España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "TERMOSTATO TERMOMETRICO", según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.^a.- Termostato termométrico, en el que el fluido, y más especialmente el líquido, contenido en un bulbo que se dispone en contacto con el medio sobre cuya temperatura se pretende establecer control, determina, por contracciones o dilataciones, el desplazamiento de elementos dotados de retorno automático, con cuyo movimiento se produce el giro en uno u otro sentido de un conjunto mecánico, caracterizándose el aparato por presentar un interruptor incorporado en el interior de un aro central giratorio, dotado de medios que aseguran el contacto eléctrico con el exterior para cualquier posición del mismo aro, girando dentro de tal aro una manivela movida por el desplazamiento longitudinal de los medios accionados directamente por las dilataciones y contracciones del fluido, todo ello de tal suerte que la manivela produzca la apertura del interruptor asociado al aro al llegar a establecer contacto mecánico con el brazo móvil de tal interruptor, produciéndose tal apertura para un giro mayor o menor de la manivela, según sea la magnitud del giro dado previamente al aro portador del repetido interruptor.

2.^a.- Termostato termométrico, según reivindicación anterior, caracterizado porque el aro portador del interruptor está montado en el cuerpo del aparato de manera que puede



290860

- girar alrededor del centro del mismo, presentando exteriormente un dentado que engrana con un sin-fin montado en el propio cuerpo de manera que puede ser girado desde el exterior al aportar medios adecuadamente concebidos, tal como una llave dotada de muescas de embrague, partiendo radialmente del mismo aro, hacia el exterior de él sendas piezas de contacto eléctrico que aseguran un perfecto contacto a presión sobre dos pistas anulares paralelas, conductoras, dispuestas en la superficie interior de la parte inmóvil del aparato, estando
5. cada una de tales pistas en conexión eléctrica con una de las bornas de conexión exterior del aparato, de suerte que sobre el aro interno giratorio, que a tal efecto se realiza de material aislante, se establecen sendas zonas conectadas a una y otra polaridad, estando unido a una de ellas un contacto rígidamente acoplado al repetido aro, mientras que a la otra se une otro contacto mediante un brazo elástico, constituyendo un interruptor el conjunto de ambos contactos, interruptor cuya posición es girada al serlo, mediante el sin-fin, el aro portador, sin que por ello cese en ningún momento la conexión eléctrica con las bornas exteriores del aparato, incorporando eventualmente la parte fija una lámpara testigo, en derivación con respecto al interruptor citado.
- 10.
- 15.
- 20.

- 3^a.- Termostado termométrico, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unión elástica del brazo móvil del interruptor al aro portador se efectúa mediante
25. una pieza en arco, compuesta de una lámina elástica, cubierta por su superficie convexa por un trenzado flexible conductor, estando dirigida la concavidad del conjunto hacia el centro del aparato, donde reside el eje de giro de la manivela que actúa para apertura del interruptor, produciéndose
30. tal apertura al empujar en la parte cóncava de tal conjunto elástico conductor un muelle que la repetida manivela presenta en su extremo libre siendo de rueda libre el acoplamiento entre eje y manivela, de suerte que el primero puede regresar



290860

independiente a la posición de equilibrio, juntamente con el resto de sus elementos asociados.

5. 4ª.- Termostato termométrico, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la base anterior o frontal del aro portador se cubre por una tapa aislante, absolutamente solidarizada con el aro, cuya tapa porta una pieza permanentemente imantada que actúa sobre el brazo móvil del interruptor atrayéndolo, para lo cual ese brazo es de material ferromagnético, o presenta una parte de semejante material, asegurando tal fuerza de atracción el apriete del contacto móvil sobre el fijo, quedando para esa posición mutua de contactos un muy pequeño entrehierro entre pieza imantada y brazo ferromagnético.

10. 5ª.- Termostato termométrico, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo del aparato incorpora un recinto alargado, radialmente extendido hacia el exterior, comunicado con el bulbo mediante un tubo capilar, de suerte que el fluido llena el conjunto de espacio formado por el bulbo, el tubo capilar y una parte anular comprendida entre la superficie interna del recinto citado y una membrana coaxialmente dispuesta en el interior del mismo a poca distancia de la indicada superficie interna, cuya membrana es deformable en dirección axial, de manera elástica, y está fija al recinto que la contiene por la parte más próxima al cuerpo del aparato, mientras que por la parte opuesta, que es la unida al tubo capilar, se une a un vástago axial interior que, pasando por el interior de la membrana, va más allá del extremo fijo de la misma y se prolonga mecánicamente hasta el interior del aparato, para llegar al contacto con el extremo de una cremallera a la que puede empujar, llevando tal cremallera por el otro extremo un muelle antagonista y engranando la misma con un piñón solidario del eje de giro de la manivela anteriormente citada, asegurándose el perfecto re-



290860

glaje del contacto entre vástago de membrana y extremo de cremallera mediante una pieza roscada que el primero incorpora en su extremo, pieza que, al ser girada en uno u otro sentido, permite establecer el contacto suave correspondiente a la posición de reposo.

5.

6ª.- Termostato termométrico, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la tapa solidaria del aro portador lleva un pivote dirigido hacia la cara frontal del aparato, mientras que la esfera numerada que cubre tal cara frontal presenta un agujero central para salida de la prolongación del eje de manivela y una ranura en arco concéntrico con tal eje, por la que sale el citado pivote, disponiéndose sobre una corona del contorno exterior de la esfera graduada un anillo solidario del pivote, y dotado de un índice indicador, cuyo anillo gira así simultáneamente al aro portador, marcando de esa forma sobre la esfera graduada la posición de aquél, disponiéndose así mismo una aguja, solidaria del eje central, que marca sobre la misma graduación de la escala, estando la esfera asegurada para que no gire.

10.

15.

20.

7ª.- Termostato termométrico, según reivindicación 5ª, caracterizado porque el vástago central interior coaxialmente a la membrana elástica es tubular pasante, esto es, abierto por ambos extremos, para hacer posible la introducción del fluido por semejante parte, cerrándose mediante el apriete de una válvula cónica en su extremo más alejado del cuerpo del aparato, estando esa válvula montada en un vástago que, pasando por el interior del tubo en cuestión, llega al interior del cuerpo del aparato y presenta en el extremo correspondiente a esa parte la pieza roscada de reglaje para contacto que empuje con la cremallera, apretándose el cono de válvula mediante tuercas que actúan en el extremo opuesto de la pieza tubular citada.

25.

30.

8ª.- "THERMOSTATO TERMOMETRICO".

3037



29 860

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 14 de Agosto de 1.963

D. JOAQUIN GONZALO RODRIGUEZ-LEAL

P.P.

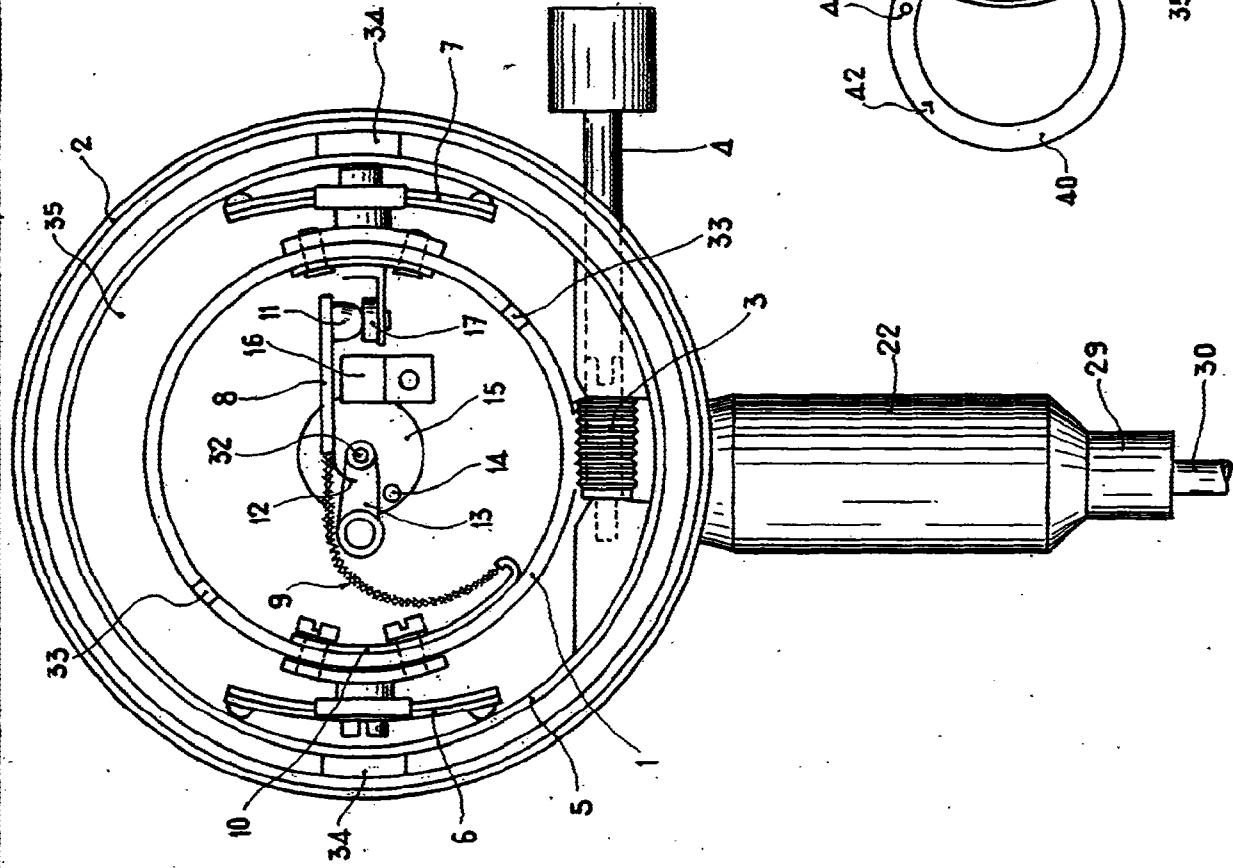


Fig. 1

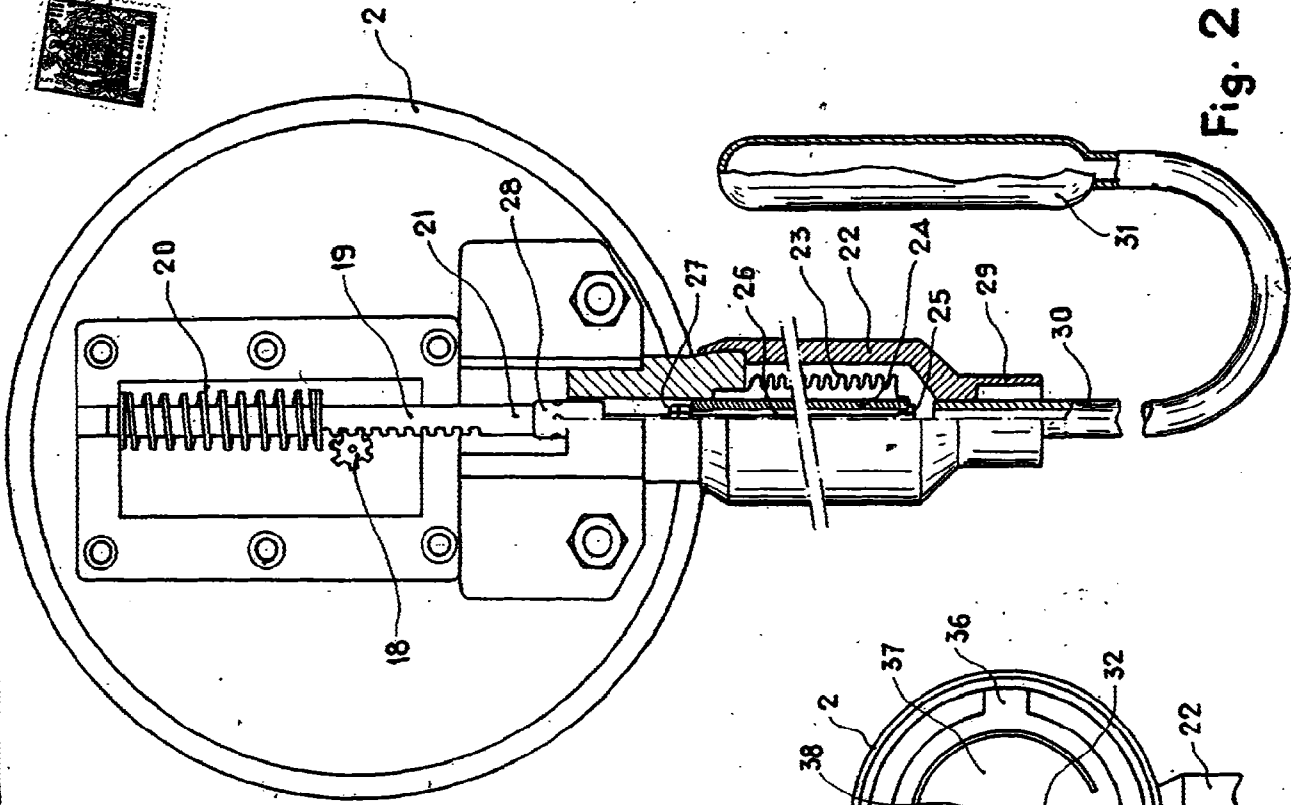


Fig. 2

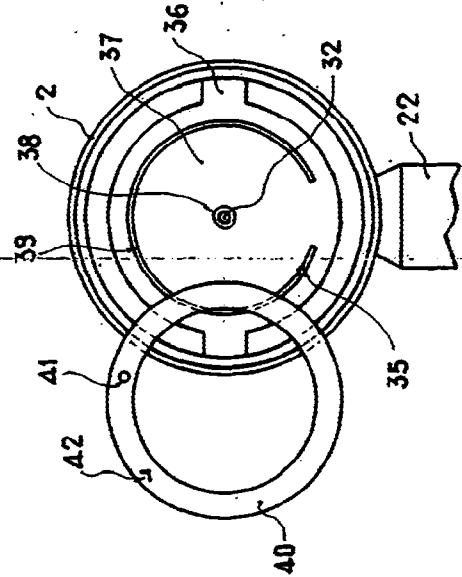


Fig. 3

Madrid,
JOAQUIN GONZALO RODRIGUEZ-LEAL
P. P.