

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	NUMERO	401032	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	26-7-77		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
9541/76	26.7.1976	SUIZA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G04B	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"RELOJ HERMETICAMENTE CERRADO"		
71 SOLICITANTE (S)	La Compañia establecida y existente de acuerdo con las leyes de Liechtenstein:	
	MULTIBREV ANSTALT	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE	c/o Allgemeines Treuunternehmen	
	VADUZ (Liechtenstein)	
72 INVENTOR (ES)	MARIO COBELLI, italiano	
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE	D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO	. N/REF: O.G.32.317/AS
		. S/REF: GL/AV G 63432

La presente invención se relaciona con un reloj herméticamente cerrado y más particularmente con una caja para reloj, constituida por una envoltura completamente cerrada, de fabricación relativamente económica a partir de materiales --

5. disponibles y que puede construirse fácilmente sobre la base de una producción continua asociada a un mecanismo de relojería, que presenta partes de control y mando oportunamente modificadas, adecuadas para combinarse armónicamente con dicha caja.

10. En lo que sigue debe tenerse presente que por el término "mecanismo" se entiende cualquier tipo ya conocido de -- dispositivo de medición del tiempo, ya sea mecánico, eléctrico o electrónico. En general, en la producción de un reloj que -- debe ser de tipo impermeable y resistir cierta presión del --

15. agua, existen tres puntos débiles que deben tenerse exactamente en cuenta cuando se procede al estudio o proyecto de tal -- reloj.

El primer es el punto de unión entre el cristal y el cuerpo de la caja. Este es un punto débil de gran importancia ya que por diversos y bien conocidos motivos la adherencia en

20. tre el cristal y la caja, generalmente metálica, es bastante dificultosa y requiere el uso de una guarnición o armadura de gran eficacia, con resultados escasamente satisfactorios.

El segundo punto es aquél por el que el perno o vástago del reloj penetra en la caja. También en este punto es necesario recurrir a una protección con guarnición al objeto de impedir infiltraciones de agua.

25.

El tercer punto se refiere al cierre hermético que se efectúa, después de que todo el grupo de trabajo del reloj se

30. ha insertado en la caja, entre la parte posterior de ésta úl-

tina y la propia caja.

Como resultará evidente a los expertos en la materia las guarniciones empleadas, que son necesariamente de un material elástico de goma o plástico, tienden a deteriorarse por envejecimiento o por exposición a condiciones adversas. Tal deterioro, que puede pasar desapercibido por el usuario, puede dar lugar a una infiltración de agua en el reloj, que inevitablemente conduce a un estropeamiento o daño en el mecanismo de trabajo, si aquél es sumergido en agua o bien usado en la práctica de la natación, actividades subacuáticas o similares.

Se han propuesto ya relojes herméticamente cerrados que deberían garantizar una permanente hermeticidad en los tres puntos antes indicados. Para garantizar la hermeticidad entre la caja y el cristal, en la patente suiza nº 180.108 se prevé la fusión, contra el borde de un disco de material transparente, de una masa plástica no transparente que, después de solidificarse, circunda herméticamente el contorno del disco. La masa que rodea al disco forma una parte de la caja del reloj. Tal solución no permite garantizar la hermeticidad, especialmente con el tiempo, por el motivo de que la conexión entre el disco y la masa que lo rodea se confía a la adherencia entre los dos materiales y no a un acoplamiento de compenetración entre ellos. Si en particular ambos materiales tienen características distintas, por ejemplo diversos coeficientes de dilatación térmica, pueden producirse separaciones a lo largo de las superficies en contacto, con las consiguientes pérdidas de hermeticidad. En la patente americana nº 3.797.875 se describe un reloj electrónico en el que, para la puesta en hora, se dispone un contacto

interno en la caja, con el que coopera un muelle de contacto accionado por un diafragma flexible sostenido por la caja. - En particular, en ésta última se establece una abertura provista de un escalón contra el que se adhiere el muelle de con-

5. tacto; sobre el muelle se adhiere el diafragma flexible y un anillo de retención bloquea el conjunto en la citada abertura. Tal solución garantiza la hermeticidad en correspondencia con este punto de la caja. Sin embargo, requiere el uso de tres distintas piezas (muelle de contacto, diafragma y -

10. anillo de retención) y necesariamente intervenciones manuales o mecánicas para su aplicación.

En la patente británica nº 727.138 se describe un reloj automático cuyo mecanismo está completamente encerrado - en una envoltura de plástico, herméticamente cerrada de modo

15. permanente y transparente en correspondencia con la esfera. La envoltura de plástico se coloca en el interior de una caja exterior metálica y presenta una zona elásticamente deformable, en correspondencia con la cual la caja metálica sostiene un mecanismo de mando que, a través de tal zona, sirve

20. para aplicar los necesarios mandos de puesta en hora al mecanismo del reloj. El mecanismo de mando está dotado de una - guarnición hermética para evitar infiltraciones de agua, que lo dañarían. Sin embargo, la guarnición tiende a deteriorarse por envejecimiento o por exposición a condiciones adver-

25. sas, con el consiguiente daño para tal mecanismo. La envoltura de plástico está constituida por dos partes, cuyos contornos están achaflanados, de manera que puedan insertarse uno en el otro. Esta solución ha de comprender necesariamente - dos envolturas, la interior de plástico para contener el me-

30. canismo del reloj y la exterior de metal para sostener el -

mecanismo de mando, resultando por consiguiente costosa y complicada.

Objeto de la presente invención es el de realizar un reloj de caja herméticamente cerrada que, respecto a las soluciones convencionales, posea una hermeticidad garantizada con el tiempo, sea de fácil construcción, tenga todas sus partes adecuadamente protegidas contra la acción de la humedad y sea de producción económica.

El reloj herméticamente cerrado, que comprende una caja de material plástico dotada de una parte transparente solidaria de una primera porción de la caja, y de una segunda porción sellable a la primera y que cierra a la misma, y por lo menos una zona flexible para el mando, por lo menos, de la puesta en hora del mecanismo del reloj, se caracteriza porque dicha zona flexible está representada por un pulsador de membrana de material plástico flexible solidario de la caja y su perpuesto a la misma.

La invención podrá comprenderse más claramente con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en sección lateral de una forma de realización de la presente invención.

La figura 1A, muestra en sección, a escala agrandada, el detalle contenido en el cerco de la figura 1.

La figura 2 es una vista en planta compuesta de la forma de realización de la figura 1, que ilustra a la izquierda una vista parcial superior 1, tomada por la línea A-A de la figura 1, y a la derecha una vista parcial inferior tomada por la línea B-B de la citada figura.

La figura 3 es una vista parcial en sección del mecanismo de trabajo y de carga del reloj.

La figura 4 es una vista parcial en sección del mecanismo de trabajo y de carga, tomada a lo largo de la línea - A₁-A₁ de la figura 3; y

La figura 5 es una vista que ilustra los componentes del mecanismo de trabajo y de carga en forma despiezada.

La figura 6 muestra una sección parcial de la caja en la que hay montado un dispositivo distinto para dar cuerda al mecanismo del reloj y para la puesta en hora; y

La figura 7 muestra una sección parcial a 90° respecto a la sección de la figura 6.

Con referencia ahora a los dibujos, la figura 1 representa un cristal 1 para reloj, de plástico transparente, un cuerpo de reloj 2, una parte posterior 3 y un pulsador 4 que se extiende desde esta parte posterior. En la figura 2, una parte está seccionada para mostrar el pulsador 4 en su forma completa. El mecanismo de trabajo 5 del reloj se representa en la figura 1 con líneas discontinuas.

El cristal de reloj 1 está construido de material plástico transparente, sustancialmente antichoque y de dureza adecuada. El cuerpo 2 y la parte posterior 3 pueden construirse con el mismo material, con la habitual adición al mismo de un adecuado agente colorante a efectos estéticos.

Para la sección transparente se han tenido en cuenta materiales que, además de una perfecta transparencia, tengan también una buena resistencia a la abrasión y a las rayaduras. Tales materiales son polímeros acrílicos en general, policarbonato, poliamidas aromáticas y tereftalato de polietileno.

Los materiales utilizados para la producción de la caja y del fondo deben poseer tanto buenas propiedades estéticas como mecánicas, por ejemplo resistencia a los golpes, a -

- la abrasión, a las grasas, a la sudoración y similares. Otro factor importante a tener en cuenta en la selección de tales materiales es que han de ser completamente compatibles y preferiblemente tener las mismas características físicas, como
5. por ejemplo coeficiente de dilatación, que el material emplea do en la fabricación de la porción transparente. Los materia les que han resultado adecuados son los polímeros acrílicos en general, los copolímeros de acrilonitrilo-butadieno-esti reno (ABE), el tereftalato de polibutileno, el tereftalato -
 10. de polietileno, policarbonato, poliacetatos y sus copolíme ros, poliamidas y similares.

- El pulsador, que habitualmente está situado por de bajo de la caja y que, por motivos que resultarán evidentes con la descripción de las operaciones completas de puesta a
15. punto y de carga y regulación explicadas a continuación, de be ser de naturaleza flexible, se construye con un material plástico elastómero. Tal material debe ser capaz de resistir sollicitaciones repetidas, presentar una elevada resistencia al desgarró, una buena capacidad de recuperación dimensional,
 20. un elevado grado de flexibilidad, una buena resistencia a la abrasión, a las grasas y a los aceites.

- Por consiguiente, es preferible elegir dicho material entre los elastómeros termoplásticos pertenecientes a los gru pos de copoliésteres, poliuretanos, copolímeros olefínicos o
25. bien copolímeros en bloque de estireno-olefina-estireno.

- El complejo compuesto de la caja se produce preferi blemente del siguiente modo: la porción de cristal plástico 1 se produce mediante moldes por inyección a partir de un opor tano material transparente.

30. La porción de cuerpo 2 es luego sobremoldeada sobre

dicha porción transparente 1, de modo que forme con ella un grupo solidario.

El fondo 3 se produce mediante moldeo por inyección, preferiblemente a partir del mismo material empleado para el cuerpo 2. Luego se sobremoldea el pulsador 4 sobre el fondo 3.

Aparte del hecho de que el cuerpo 2 es sobremoldeado sobre la porción 1 y forma por consiguiente una parte solidaria con la misma, debe señalarse que la configuración del borde de la porción transparente 1 y la porción superior del cuerpo 2 sirven para aumentar la posibilidad de obtener la unión con mayor duración e impermeabilidad. El hecho de que el reborde anular 6 de la porción 1 actúa conjuntamente con la canaladura hembra correspondiente del cuerpo 2, que se forma durante el sobremoldeo, y el hecho del ensamblado del reborde anular 7, formado análogamente sobre el cuerpo 2, con la canaladura hembra correspondiente de la parte 1, contribuyen a la resistencia estructural del grupo.

El sellado impermeable del pulsador 4 sobre un fondo 3 se obtiene mediante la presencia en el fondo que circunda al orificio circular, que ha de ser ocupado por tal pulsador, de una sección anular 9 dotada de un espesor superior al espesor medio de dicho fondo. Una sección circular 10 de espesor reducido respecto al espesor medio de tal fondo y que presenta una serie de orificios 11 que se extienden a través de ella, se dispone inmediatamente alrededor de aquella sección anular 9.

Durante la operación de sobremoldeo, se introduce el plástico fundido a presión en el molde adecuado y por consiguiente a través de los orificios 11. Con la solidificación, los cordones de plástico que se extienden a través de dichos

orificios servirán para enlazar solidariamente las secciones superior e inferior del pulsador. Aparte de la sección de sellado efectuada por el plástico que entra en las canaladuras definidas por la sección anular 9 y por la sección circular reducida 10, ello hace esencialmente a prueba de líquidos el sellado entre el fondo y el pulsador.

La parte mecánica, eléctrica o electrónica (mecanismo) 5 es centrada mediante salientes 5A del fondo 3.

Después de que se ha introducido en la caja la parte mecánica, eléctrica o electrónica del reloj, se sella el fondo sobre el cuerpo mediante procedimientos convencionales, - como por ejemplo por soldadura ultrasónica, mediante calentamiento o por medios mecánicos. Ventajosamente, el fondo 3 - presenta un resalte anular 31, que durante el calentamiento por la soldadura se funde, provocando el sellado del fondo 3 al cuerpo 2 de la caja.

En caso de necesidad de apertura del reloj para reparaciones u otro motivo, puede retirarse el fondo, sin necesidad de recuperarlo, y después de haber alisado en caso necesario el borde 32, puede aplicarse un nuevo fondo 3.

Las figuras 3, 4 y 5 ilustran a modo de ejemplo un mecanismo de carga y de puesta en hora, utilizable en una caja realizada según las enseñanzas de la invención, en el caso en que el mecanismo adoptado sea de tipo mecánico. El mecanismo 5, de por sí conocido, presenta un perno 12 que puede asumir dos posiciones axiales. En una de tales posiciones, la rotación del perno determina el desplazamiento de las agujas, mientras que en la otra posición la rotación sirve para dar cuerda al mecanismo. Por 50 se indica la esfera y por 51 las agujas.

En este ejemplo, el pulsador flexible 40 está realizado de manera ligeramente distinta a la anteriormente descrita, a excepción de las modalidades según las cuales se acopla a la pared de fondo 3 de la caja. En particular, el pulsador 5. 40 está provisto de una pared periférica en fuelle 41, cuya finalidad es la de permitir una compresión del pulsador o bien su desplazamiento (limitado) en la dirección C de la figura 4. Además, en el interior de su cara de fondo 42, presenta dos aristas paralelas 43 que delimitan un espacio intermedio 44 que en su parte media presenta un resalte transversal 10. 45.

En el espacio intermedio 44 se disponen los extremos inferiores de dos palancas 17 y 18 que, bajo la acción de un sólido muelle de tracción 19, se mantienen en contacto con el 15. resalte 45.

El perno 12 presenta un trecho fileteado terminal 13. Sobre dicho perno se inserta con un ligero forzamiento un muelle de torsión 16, enganándose el brazo terminal en un orificio 46 de la palanca 18. Esta palanca está giratoriamente 20. montada, a través de un orificio 23, sobre la parte rebajada 22 de una pieza tubular 14 interiormente fileteada y atornillada sobre el trecho 13. Sobre la parte rebajada 22 se monta giratoriamente también, la otra palanca 17 a través del orificio 24. Un muelle de torsión 15 se monta con un ligero forzamiento 25. sobre la pieza 14 y su brazo terminal se engancha en un orificio 47 de la palanca 17. Las muescas 20 y 21 sirven para el enganche del muelle 19. Las palancas 17 y 18 son iguales entre sí, pero están montadas invertidamente entre sí. El muelle 15 actúa de junta unidireccional transmitiendo la 30. acción al perno 12 cuando se presiona el pulsador 40, mientras

que el muelle 16 hace de junta unidireccional, transmitiendo la rotación en el mismo sentido al perno 12 cuando el pulsador 40 se deja volver a su posición de reposo.

La acción repetida de presionar y soltar el pulsador 40 determina una oscilación de las palancas 17 y 18, en sentidos opuestos, y por consiguiente la rotación del perno 12, con la consiguiente aplicación de cuerda al mecanismo. - Un desplazamiento del pulsador 40 hacia adelante o hacia atrás a lo largo de la flecha C determinará un desplazamiento axial del perno 12 a través de las palancas 17 y 18 y de los escalones entre los que se disponen tales palancas. Los movimientos de compresión y liberación del pulsador determinarán por consiguiente el desplazamiento de las agujas para la puesta en hora.

En las figuras 6 y 7 se reproduce otra forma de realización. El mecanismo presenta el habitual perno 12A, que puede asumir dos posiciones axiales. En una de ellas, la rotación del perno determina el desplazamiento de las agujas, mientras que en la otra, tal rotación sirve para dar cuerda al mecanismo 5A. Con 60, se indica la esfera.

El pulsador 4A equivale al pulsador 4. Aquél presenta un escalón periférico 61 en el que se dispone el rebaje de contorno 62 de un disco 63, que penetra en la cavidad 64 del pulsador y que está provisto de una ventana rectangular 65. En la cavidad 64 penetra una tecla metálica 66 guiada a lo largo de sus bordes longitudinales 67 por los contornos opuestos de la ventana 65. La tecla 66 presenta superior y centralmente un cuello 68 en el que se dispone el perno 12A. A los lados del cuello se disponen dos orificios ciegos 69 que alojan unos muelles de compresión 70, cuyo otro extremo

se apoya contra la esfera 60. Los muelles tienden a mantener la tecla en contacto con el pulsador. La tecla 66 se interpone entre un reborde 71 del perno 12A y una rueda dentada 72 fijada a éste último. Un fiador 73, de lámina de metal elástico, sirve para girar la rueda 72 y está fijado a través de dos de sus brazos 74 a unos orificios de la tecla 66. Para su fijación, los extremos salientes 75 de los brazos 74 son plegados o deformados.

Un fiador sin retorno 76 está fijado a la esfera 60 mediante remachado con dos pasadores 77 fijados a la esfera. El fiador sin retorno actúa sobre la rueda 72 y tiene una anchura tal que opera sobre la rueda 72 en las dos posiciones axiales de ésta última.

En la posición de las figuras, la compresión del pulsador 4A provoca el desplazamiento de la tecla 66 y por consiguiente la rotación del perno 12A, efectuándose así la aplicación de cuerda al mecanismo 5A. Al soltar el pulsador, las partes vuelven a la posición primitiva bajo el impulso de los muelles 70 sin rotación del perno 12A.

Ejerciendo a través del pulsador 4A un impulso axial (flecha Z) sobre la tecla 66, se obtiene un desplazamiento axial del perno 12A. Después de ello, ejerciendo una compresión sobre el pulsador 4A, se hace girar el perno 12, obteniéndose el movimiento de las agujas.

Resultará evidente para los expertos en la materia que pueden idearse otros tipos de dispositivos de carga y de regulación del tiempo, en combinación con una caja compuesta e impermeable.

Esto es particularmente interesante cuando se asocia a la caja según la invención un mecanismo eléctrico o eléctrico

- nico. En este caso, el pulsador 4 puede accionar, en el interior de la caja, sobre uno o más contactos eléctricos, permitiéndose por consiguiente las diversas regulaciones de hora, fecha, etc., o también la puesta en marcha o parada de un dispositivo cronométrico. Además, debido al bajo costo del conjunto de la caja y merced a la disponibilidad de pequeñas baterías de duración extremadamente larga, es pensable la posibilidad de construir un reloj que sea desechable tras la descarga de la batería. Se han sometido a pruebas muestras de cajas compuestas para reloj según la presente invención. En tales pruebas, las muestras objeto de examen han sido sumergidas en un líquido acuoso contenido en un recipiente transparente. Se ha cerrado éste último y se ha comprimido el líquido, con la simultánea lectura de los valores de la presión.
15. En caso de pérdida de líquido en la caja, se interrumpe la prueba en el valor de presión en que comienza la penetración de líquido en aquélla.

Generalmente se define como impermeable una caja que resista una presión superior a 2 Kg/cm^2 , igual a una columna de agua de 20 metros.

EJEMPLO 1

Se prepararon muestras, procediendo primeramente al moldeo por inyección de la sección transparente, a partir de polimetacrilato metílico dotado de un grado de fluidez (ASTM - D 138; 230°C ; ϕ 2,1 mm) comprendido entre 2,5 y 6 g/10 minutos y un índice de fluidez (ASTM - D 569) (Método A) comprendido entre 147 y 152°C .

Sobre dicha porción transparente se sobremoldea luego la porción de cuerpo efectiva, que circunda luego y retiene a la porción lateral o marginal de la sección transparente, for

mando una pieza única sin solución de continuidad. El polimetacrilato metílico pigmentado empleado en la producción de la parte de cuerpo opaca presenta las mismas características que el utilizado para la porción transparente o cristal.

5. Análogamente, el fondo de la caja se preparó a partir de polimetacrilato metílico pigmentado.

En la producción del pulsador flexible se empleó un elastómero poliéster termoplástico dotado de óptima elasticidad y resistencia a la rotura por flexión. La dureza Shore - 10. (ASTM D-2240) era de 92 A/40 D puntos y el módulo de flexión (ASTM D-790) próximo a los 500 Kg/cm².

El cierre hermético de la caja se obtuvo mediante soldadura ultrasónica del fondo a la parte de cuerpo o parte superior. Unas repetidas pruebas de hermeticidad, efectuadas 15. sobre un elevado número de muestras, verificaron la absoluta impermeabilidad de la caja así producida, hasta una presión de 4 Kg/cm².

EJEMPLO 2

Sobre el mismo cristal de plástico del ejemplo 1 se 20. sobremoldea el cuerpo preparado con la utilización, en lugar del polimetacrilato metílico, de un copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno.

El fondo sobre el que se sobremoldea un pulsador flexible producido aparte con copolímero de copoliéster termoplástico como en el ejemplo 1, se preparó con el mismo copolímero 25. de acrilonitrilo-butadieno-estireno.

No se observó ninguna pérdida en los prototipos al someterse a una presión superior a 4 Kg/cm².

EJEMPLO 3

30. Como en el anterior ejemplo, se utilizaron cristales

de plástico iguales a los del ejemplo 1, sobre los que se sobremoldea un cuerpo preparado a partir de un copolímero acético. La fluidez del producto seleccionado tiene un índice de fluidez igual a 27 g/10 minutos (190°C y ϕ 2 mm).

5. Utilizando el procedimiento indicado en el ejemplo 1 se preparó también el fondo de caja con copolímero poliacético y el pulsador flexible con elastómero poliuretánico.

También estas muestras superaron la prueba de hermeticidad efectuada a una presión de 4 Kg/cm².

10. La siguiente Tabla I indica las condiciones medias de actuación en el molde de los diversos materiales utilizados en la preparación de las muestras empleadas en las pruebas antes expuestas.

- Aunque la presente descripción define la invención, resultará evidente a los expertos en la materia la posibilidad de introducir determinadas modificaciones, sin apartarse del ámbito de la invención. Por ejemplo, el pulsador flexible 4 puede estar situado al lado del cuerpo 2 en lugar de sobre el fondo 3. Esto requerirá naturalmente modificaciones en la configuración y en las características físicas del conjunto de carga y de selección del tiempo.

25.

... / ...

30.

30. 25. 20. 15. 10. 5.

N A R L A I

CONDICIONES OPERATIVAS MEDIAS PARA EL MOLDEO DE LOS DIVERSOS MATERIALES

Condiciones	Unidad de medida	Polimetacrilato metilico	Elastómero poliéster	Acrilonitrilo-butadieno-estireno.	Copolímero acetilico	Elastómero poliuretano-nico
Presión de inyección: presión de tornillo	kg/cm ²	1000-1200	1000	1000-1200	1400	1000
Temperatura zona alimentación	°C	150-180	170	160	160	130
Temperatura de compresión	°C	180-210	180	200	190	180
Temperatura antes de la tobera	°C	210-240	205	230	220	205
Temperatura en la tobera	°C	205-235	200	220	210	195
Temperatura del molde	°C	70-80	20	80	80	20
Temperatura de acondicionamiento después del moldeo	°C	70 máx.	—	—	—	—
Contracción respecto al molde	%	0,2-0,6	0,2-1	0,4-0,6	1,5-2,5	0,2-1

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "RELOJ HERMETICAMENTE CERRADO", con Prioridad de la Demanda de Patente en Suiza número 9541/76 de fecha 26 de Julio de 1976, según las características esenciales de las siguientes:

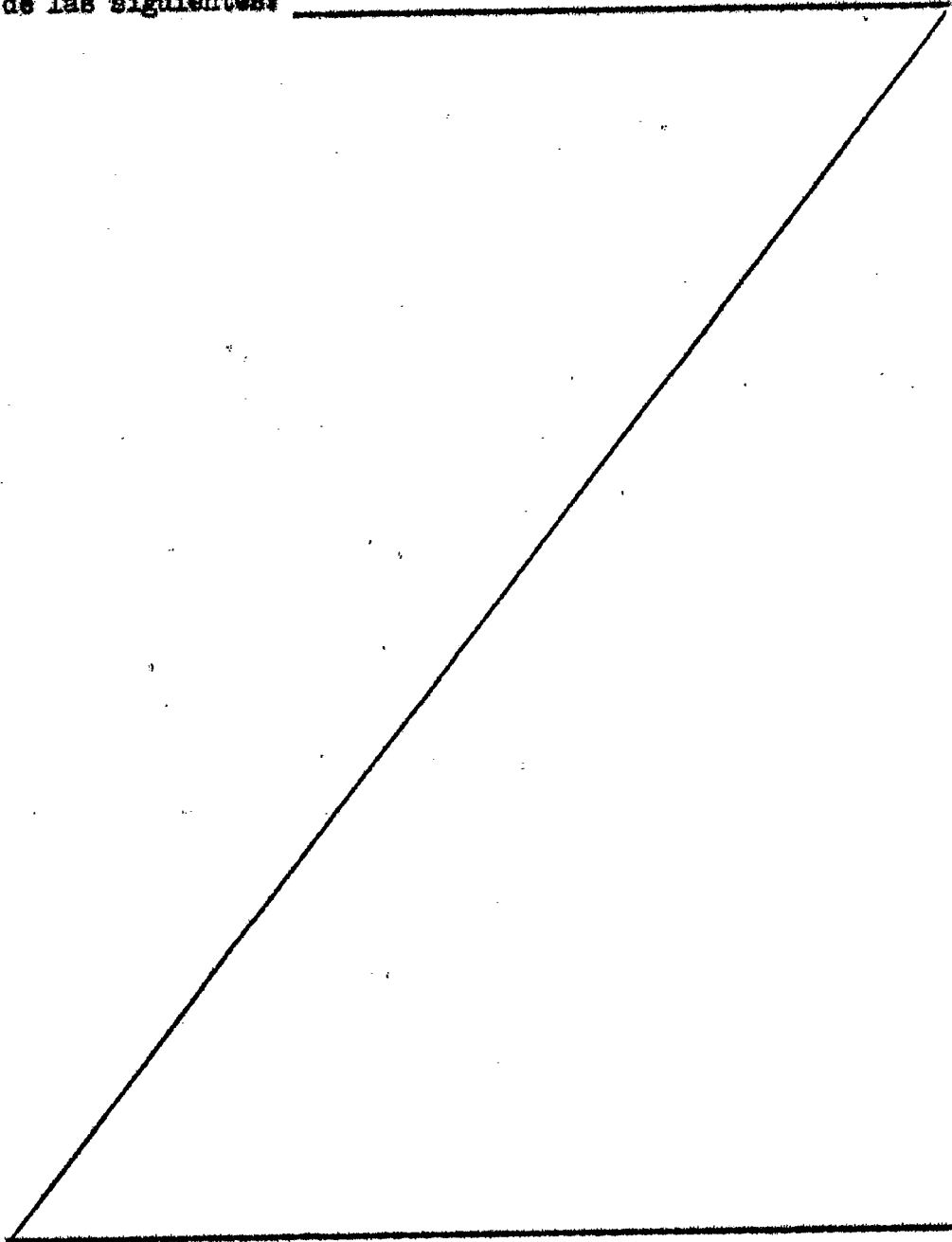
10.

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

1.- Reloj herméticamente cerrado, que comprende una caja de material plástico dotada de una parte transparente solidaria de una primera porción de la caja y una segunda porción sellable a la primera y que cierra a la misma, y por lo menos una zona flexible para el mando, por lo menos, de la puesta en hora del mecanismo del reloj, caracterizado porque dicha zona flexible está representada por un pulsador de membrana de material plástico flexible solidario y superpuesto a la caja.

2.- Reloj herméticamente cerrado, según la reivindicación 1, caracterizado porque el pulsador de membrana cierra una abertura de la segunda porción y presenta unos bordes en forma de curva cerrada que abraza los contornos interno y externo de la abertura provistos de resaltes anulares, estando unidos dichos bordes mediante cordones de material plástico introducidos, durante la operación de sobreestampado, en una serie de orificios que atraviesan dichos contornos.

3.- Reloj herméticamente cerrado, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque al árbol de mando del mecanismo del reloj se asocia un mecanismo de mando situado también en el interior de la caja, controlado a través del pulsador de membrana y adecuado para transformar un movimiento alternativo en un movimiento rotatorio de dicho árbol.

4.- Reloj herméticamente cerrado, según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte transparente de la caja presenta periféricamente por lo menos un canal anular en la que penetra el material de la primera porción de la caja.

5.- Reloj herméticamente cerrado, según la reivindicación 1, caracterizado porque el contorno periférico de la

cara inferior de la caja esté configurado de manera que el pulsador flexible no entre en contacto con la muellea del usuario.

5. 6.- Reloj herméticamente cerrado, según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende una tecla deslizablemente montada a caballo del perno, en contraste con muelles y provista de un fiador que actúa sobre una rueda dentada, montada sobre el perno.

7.- "RELOJ HERMETICAMENTE CERRADO"

10. Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de diez y ocho hojas escritas a máquina, por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 20 JUL 1977

MULTIBREV ANSTALT

P.P.

FINANCIADO POR EL GOBIERNO

M. S.
 Dirección General de Patentes

15.

20.

25.

[Handwritten mark]

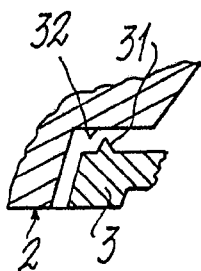
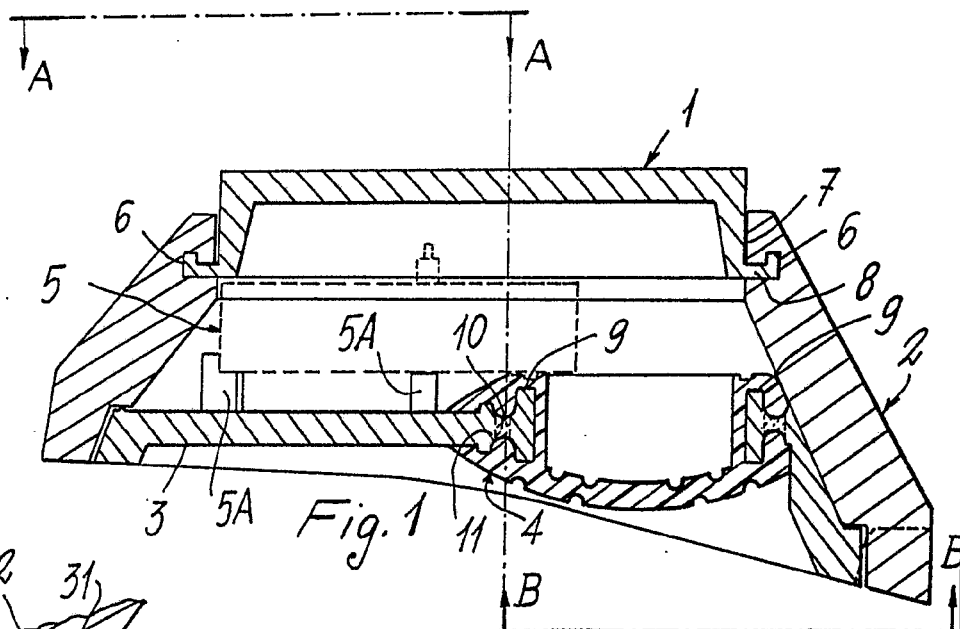


Fig. 1A

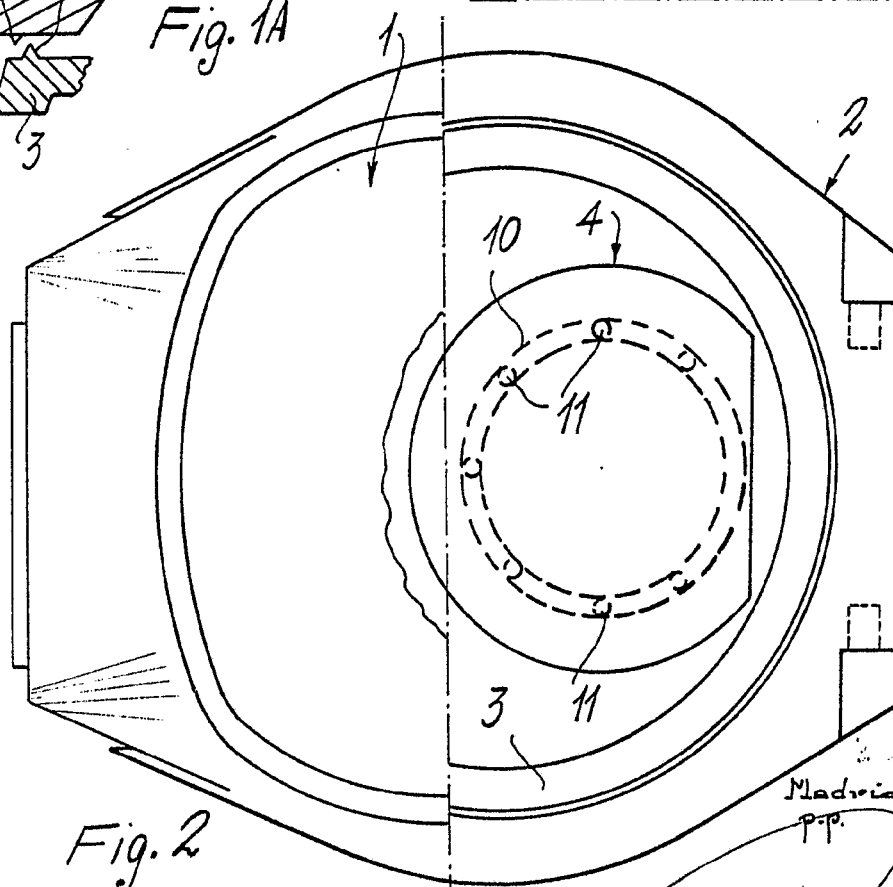


Fig. 2

Escala variable

Madrid.
P.P.

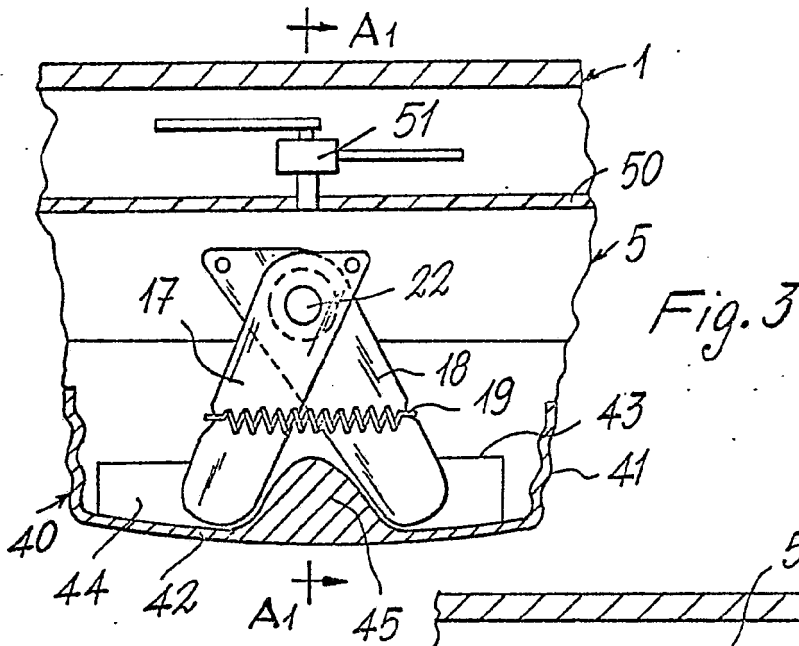


Fig. 3

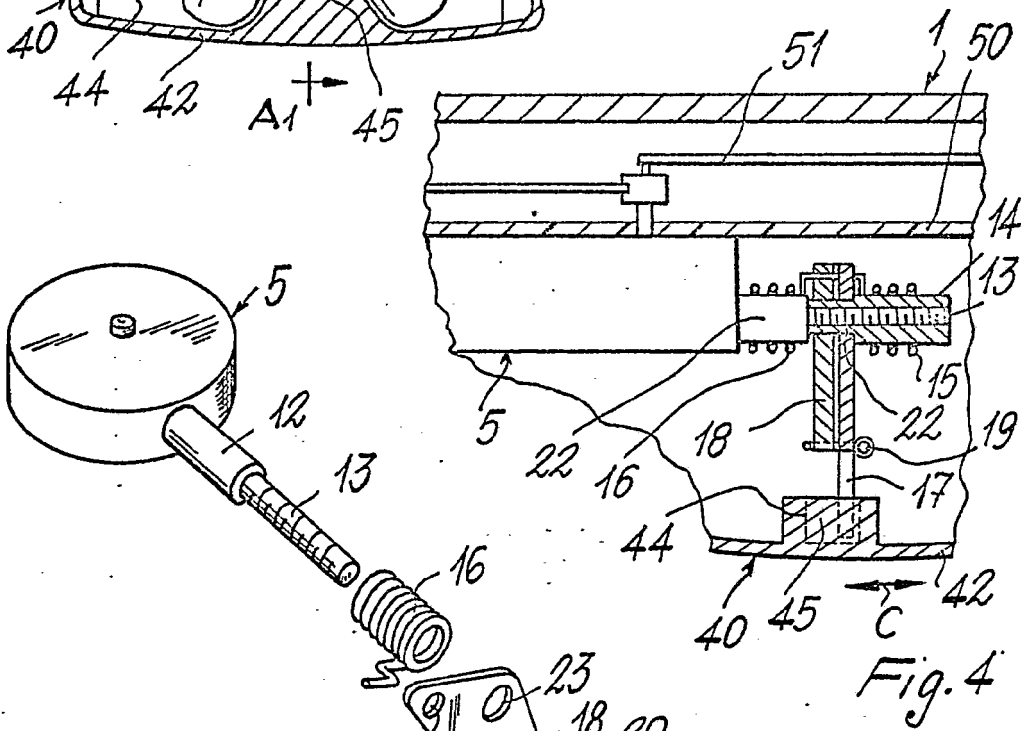


Fig. 4

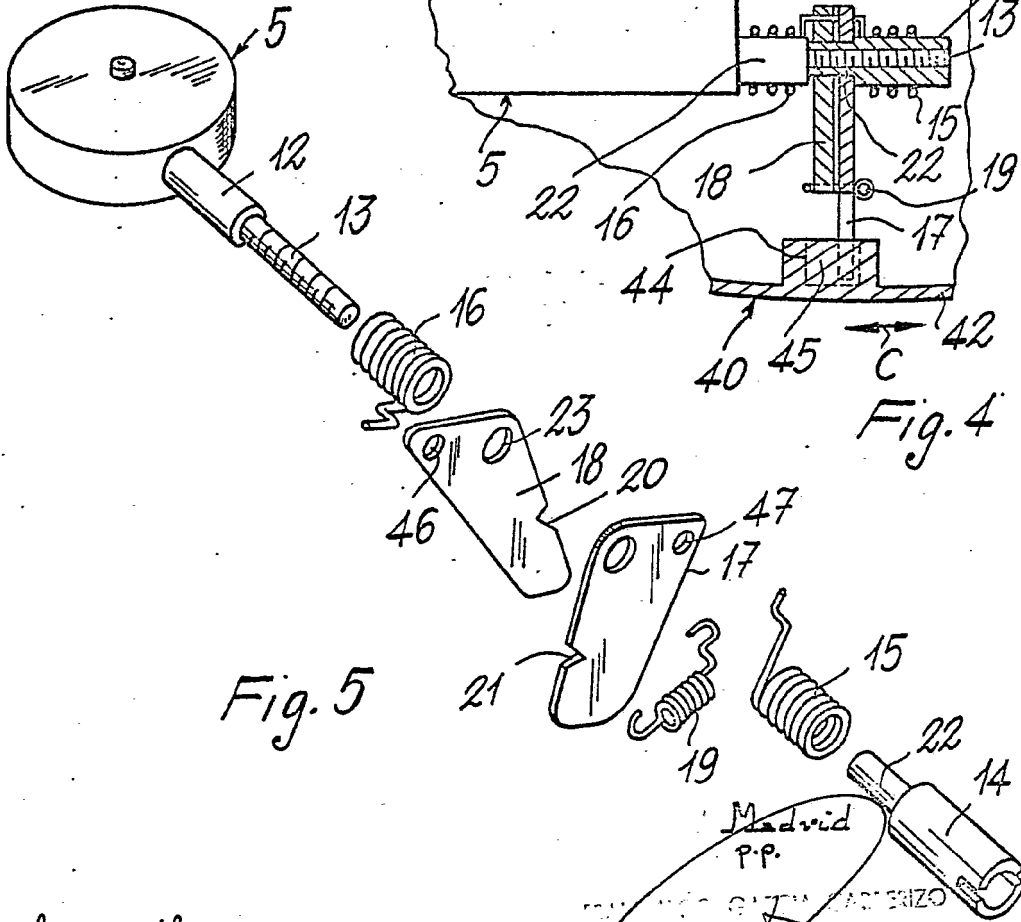


Fig. 5

Escala variable

Madrid P.P.
GARCIA CASERIZO
[Signature]

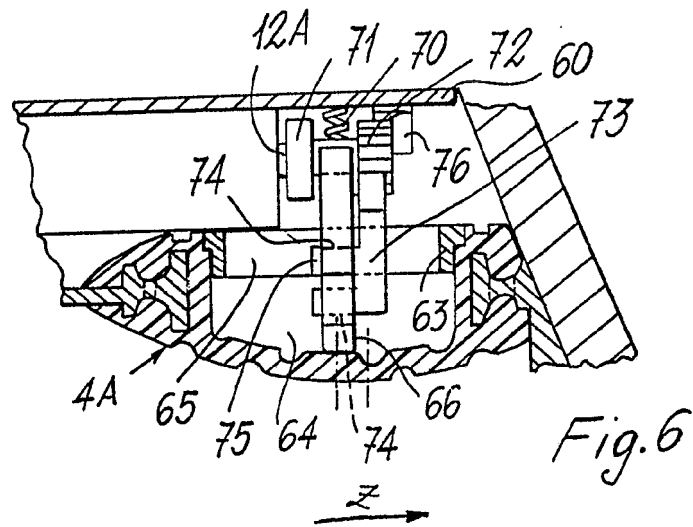


Fig. 6

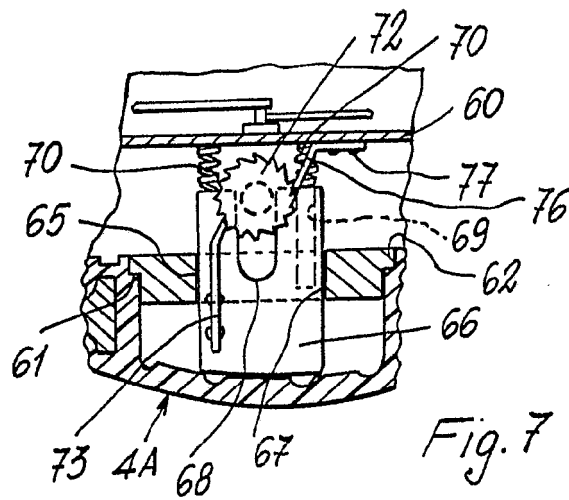


Fig. 7

Madrid
P.P.
FRANCISCO GARCIA CACRERIZO
F.P.
[Signature]
Instituto de Estudios Científicos

Escala variable