

415468

F. E. 10-6-75

Int. Cl. ² : <u>G 04 F</u>

415468



MEMORIA DESCRIPTIVA

que corresponde a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por: 20 AÑOS

en ESPAÑA.

A favor de: MICROTECNICA, S.A.

Entidad: Española

Establecida en: TORREJON DE ARDOZ (Madrid).- c/ Solana, nº
9 - Polígono Industrial, nº 1

Enunciado: " PERFECCIONAMIENTOS EN CRONOMETROS ACTUADOS
POR IMPULSOS ELECTROMAGNETICOS "

...oOo...



El invento se relaciona en general con la -
fabricación de cronómetros; más concretamente incluye
ciertos perfeccionamientos en los cronómetros de im-
pulsión electromagnética, que permite mejorar consi-
derablemente estos mecanismos con el propósito de sim-
plificar su fabricación y montaje así como para obte-
ner mayor precisión en su funcionamiento y en los dis-
positivos de reglaje.

5.-

10.-

15.-

20.-

25.-

30.-

Evidentemente algunas de las perfecciones --
que el invento proporciona son aplicables a los meca-
nismos cronométricos en general; otras a los impulsa-
dos por resorte y provistos de volante y espiral y to-
das ellas, en general están indicadas particularmente
para perfeccionar cronómetros actuados por impulsos
electromagnéticos.

Un perfeccionamiento propuesto por la inven-
ción se refiere a los tornillos de cono, entre los --
que se suspende el volante. Ya son conocidos estos --
tornillos, que tradicionalmente se montan en número de
dos sobre puntos enfrentados de cada platina. Dichos
tornillos tienen producido en la punta un vaciado có-
nico y entre ellos se suspende el eje, de extremos có-
nicos, en el que está calado el volante. En otras rea-
lizaciones el citado eje tiene perfilados sus extre-
mos, formando finos pivotes y el eje gira alternativa-
mente apoyando las porteadas o escalones que dichos pivotes
forman sobre el sector anular que circundan los co-
respondientes centros producidos o incorporados en las
platinas.

En esta última realización es evidente que el



- eje del volante gira sobre dos sectores anulares que evidentemente ofrecen considerables superficies de rozamiento que constituyen un freno indeseable. Para obviar este inconveniente se sigue la práctica de prolongar los pivotes del eje del volante de forma que sobresalgan por la cara exterior de las platinas sobre las que se incorporan placas "contrapivotes" sobre las que toman apoyo directo los extremos del comentado eje limitando así los desplazamientos axiales de éste.
- 5.-
- 10.- El montaje de dichas placas "contrapivote" es de difícil realización que requiere precisión absoluta teniendo que emplear personal especializado.
- 15.- En el caso de los instrumentos de impulsión electromagnética el problema se agrava debido a que cualquier desplazamiento axial de las levas que el eje del volante comporta, impide que éstas actúen con la debida precisión sobre los dientes de la primera rueda del tren de engranajes impidiendo así el correcto funcionamiento del mecanismo. Para resolver este importante problema la invención proporciona un tipo de tornillo de cono, que lleva incorporado el centro receptor de cada pivote del eje del volante y a continuación de dicho centro tiene fijamente instalada la plaquita o piedra contrapivote, de tal manera que el tornillo, el centro y el contrapivote forman un conjunto homogéneo estable que se adapta a rosca sobre la platina y por consiguiente se monta y regula fácilmente obteniendo un reglaje de absoluta precisión.
- 20.-
- 25.-
- 30.- Otro perfeccionamiento que aporta el invento -



- afecta exclusivamente a los instrumentos actuados por impulsión electromagnética y propone un nuevo diseño de la primera rueda del tren de engranajes, cuya rueda es impulsada directamente por levas especiales caladas en el eje del volante.
- 5.-
- En esta realización dicha rueda está formada por un núcleo con piñón y un ensanchamiento periférico formando una meseta discoidal que comporta, por uno de sus planos, una sucesión anular de protuberancias equidistantes formando una corona cuyas protuberancias tienen sección ovalada para colaborar con un juego de levas fijadas en el eje del volante impulsor, de tal manera que con el giro alternativo del citado eje las levas van desplazando sucesivamente dichas protuberancias determinando el giro continuado de dicha rueda para impulsar el juego de engranajes que integran el mecanismo.
- 10.-
- 15.-
- De conformidad con otro perfeccionamiento propuesto por el invento se ha previsto la incorporación, de un dispositivo de estabilización para la comentada -
- 20.-
- primera rueda del juego de engranajes. Al no estar sometidos dichos engranajes a una tensión constante, cual sucede en los tradicionales mecanismos de ésta clase se hace necesario que la rueda comentada se encuentra siempre en posición ideal para que las levas del eje del volante puedan atacar sin entorpecimientos sobre las prominencias de dicha rueda evitando se pueda producir entorpecimientos por empuntarse la entrada de la leva con la punta del diente enfrentado. En el invento se ha previsto que, por lo menos, un pivote del eje de esta rueda esté prolongado sobresaliendo parcialmente de la platina correspondien-
- 25.-
- 30.-



te; sobre este pivote toma constantemente apoyo un resorte laminar ejerciendo una fricción plana que estabiliza la citada rueda manteniéndola permanentemente en la posición ideal para recibir el empuje de las levas que comporta el eje del volante.

5.-

Otro perfeccionamiento más del invento prevé una nueva organización del sistema de reglaje para seleccionar la posición idónea de la horquilla entre cuyos brazos bate el espiral para obtener la selección exacta de la marcha del mecanismo. Para ello el brazo

10.-

libre de la raqueta, es decir el opuesto al que comporta la horquilla, ha sido prolongado en elevación hasta incidir sobre un husillo transversal, cuyo brazo comporta, en su extremo libre, un núcleo con un sector provisto de hilo de rosca con el que, precisamente apoya sobre el husillo de manera que cuando éste es girado desplaza el brazo libre de la raqueta y con ella la horquilla de reglaje hasta situarla en la posición ideal.

15.-

La comentada raqueta se encuentra ensartada en uno de los tornillos que suspende el volante siendo adecuadamente retenida por una tuerca acoplada sobre la parte de este tornillo que sobresale por el plano exterior de la platina.

20.-

El husillo de reglaje sobre el que apoya el extremo libre de la raqueta se encuentra instalado entre dos platinas sobresaliendo de ellas por sus extremos en uno de los cuales presenta un corte transversal para introducir un destornillador a fin de hacerlo girar; el extremo opuesto comporta una arandela de presión, que actúa como órgano de freno para estabilizar el husillo a

25.-

30.-

415468



-6-

fin de que no tenga libre giro.

De acuerdo con otro perfeccionamiento más - que aporta la invención, se ha previsto un nuevo diseño y organización para las levas de impulsión caladas en el eje del volante, una de cuyas levas presenta una pista sensiblemente helicoidal con dos rampas de ataque opuestamente inclinadas que actúan alternativamente sobre la corona de prominencias de la primera rueda del juego de engranajes.

5.-

10.-

Dichas levas están formadas por dos piezas - independientes que una vez caladas en el eje del volante se complementan y enlazan entre sí a cuyo efecto una de estas piezas, que podríamos definir como -- "leva impulsora macho", tiene sección tubular con un resalte formado por un sector de círculo en su borde;

15.-

cuenta con una pista helicoidal, en voladizo que circunda dicho cuerpo tubular y presenta sus extremos inclinados en diferentes sentidos, formando dos rampas opuestas con las que empuja, mediante el giro alternativo del eje del volante a los salientes de sección --

20.-

ovalada a modo de dientes de la primera rueda ya comentada.

25.-

La segunda pieza de la leva definida como "leva impulsora hembra" es igualmente de sección tubular; tiene en uno de sus bordes un cajeado en el que se -- aloja el saliente de la "leva impulsora macho" estableciéndose así el acoplo de las dos levas. Dicha leva hembra posee un resalte periférico interrumpido en una extensión equivalente a 90° que con la pista de - la leva macho complementa el órgano de impulsión.

30.-



Otra importante perfección que el invento incorpora corresponde a la organización y montaje de la rueda de centro así como a la disposición, de una --

5.- rueda intermedia que transmite movimiento desde la --

primera rueda receptora de movimiento a la rueda de cen-

tro, la cual se encuentra montada sobre el plano exte-

rior de la platina delantera situándose por debajo de

la esfera. En tal disposición un elemento tubular fi-

10.- jado en la platina guía al eje de la rueda de segundos

y constituye simultáneamente la guía para dicha rueda

de centro así como para el conjunto con el que se en-

cuentra acoplada.

Una vez se haya comprendido con mayor clari--

dad el conjunto del invento, otros detalles y caracte-

15.- rísticas del mismo, se irán poniendo de manifiesto en

el transcurso de la descripción que se da a continua--

ción, en la que se exponen los detalles más particula-

res del invento, como, asimismo, de los medios que pa-

ra su puesta en práctica pueden emplearse. Estos deta-

lles se dan a título de ejemplo, haciendo referencia a

20.- un caso posible de realización práctica, pero el inven-

to, no queda limitado, exactamente, a los detalles que

aquí se exponen, debiendo ser considerada, por tanto,

esta descripción desde un punto de vista ilustrativo y

sin limitaciones de ninguna clase.

25.- Una idea más amplia de la invención, la pro--

porciona la descripción siguiente en la que se hace re-

ferencia a la lámina de dibujo ilustrativo que a esta -

memoria se acompaña, y en la que de manera un tanto es-

quemática y exclusivamente por vía de ejemplo, se repre-

30.-



sentan los detalles preferidos por el invento.

5.- En estos dibujos, se usan marcas de referencias semejantes, para indicar piezas, conjuntos o partes, que se corresponden en las distintas vistas presentadas, cuyas piezas, detalle y organización se definen de una manera específica en el transcurso de esta memoria, y después, se concretan en las notas reivindicatorias finales.

En los dibujos:

10.- La figura 1ª corresponde a una vista frontal del mecanismo perfeccionado a que se refiere la invención al ser observado por el lado correspondiente al montaje de la esfera.

15.- La figura 2ª corresponde a una vista parcial del mismo mecanismo mostrando, a escala considerablemente ampliada, el tren de engranajes correspondiente, a las ruedas de segundos, de centro así como las finales correspondientes al piñón de centro, rueda "romboi" y rueda de mano.

20.- La figura 3ª es una vista en elevación del volante, que es impulsado por medios electromagnéticos, en cuyo eje se encuentra fijado el juego de levas que mueven la primera rueda del tren de engranajes.

25.- La figura 4ª es una vista lateral de la leva impulsora macho ensartada en el eje del volante.

La figura 5ª muestra en perspectiva la misma leva macho, mostrada en la figura 4ª.

La figura 6ª representa en sección vertical la leva impulsora hembra igualmente ensartada en el eje del volante.

30.-



La figura 7ª es una vista en planta de la leva impulsora hembra.

5.- La figura 8ª es una vista en elevación, con media sección por un plano vertical, de la primera rueda del juego del engranajes, cuya rueda es impulsada directamente por el juego de levas clavadas en el árbol del volante.

10.- La figura 9ª es una vista en planta superior de la misma rueda mostrada en la figura 8ª, apreciándose la corona de dientes o tetones ovalados de los que únicamente se han representado dos.

La figura 10ª muestra en sección vertical uno de estos dientes.

15.- La figura 11ª representa un detalle ampliado y visto en planta de uno de los dientes comentados.

La figura 12ª corresponde a un detalle ampliado del órgano de freno que estabiliza la correcta posición de la primera rueda impulsada directamente por las levas incorporadas en el árbol del volante.

20.- Finalmente la figura 13ª presenta en elevación con sección parcial por un plano vertical, uno de los tornillos especiales entre los que se suspende el volante.

25.- Comentando ahora estos dibujos, se hace la aclaración de que, mediante el número -1- se indican las platinas, que en número de dos forman el chasis general en el que se organiza el mecanismo, en el cual interviene un tren de engranajes formado por la corona dentada -2- que recibe movimiento, directamente del juego de levas -19- -19a- ensartado en el árbol del volante;

30.-

415468



-10-

- 5.- el eje de dicha corona comporta un piñón para transmitir movimiento a una rueda intermedia -3- que a su vez comporta un piñón -4- que enlaza con una rueda -5- calada en el eje de segundos -6- el cual se prolonga adecuadamente al exterior para recibir la aguja indicadora correspondiente; un piñón -7- fijado en dicho eje -6- engrana con una rueda inmediata -8- unida al piñón -9- que atraviesa la platina -1- y sobresale de ésta para engranar con la rueda de centro -10- adaptada a fricción en el cañón de minutos -11- en el que está previsto el piñón de centro -12- que mueve la rueda "romboi" -13- cuyo piñón -14- enlaza finalmente con la rueda mano-(horas)-15- provista de un cuello -16- que circunda el cañón de minutos -11-.
- 10.-
- 15.- La primera rueda -2- tiene prolongado, por lo menos, uno de los pivotes -17- de su eje sobresaliendo de la platina -1- y apoyando sobre él, con adecuada presión, un muelle laminar -18- convenientemente retenido en la platina -1-. Este muelle -18- actúa en función -
- 20.- de órgano estabilizador de la citada primera rueda -2- manteniéndola en la posición ideal para que las levas impulsoras -19- -19a- caladas en el eje -20- del volante -21-, durante sus giros alternativos, penetren sin entorpecimientos entre los dientes de la primera rueda -2- para impulsarla de manera uniformemente constante en sentido del giro.
- 25.-

El eje -20- del volante -21- se encuentra suspendido entre los tornillos -22- y -23-, cuyo detalle y organización se aprecia en la figura 13ª que muestra uno de dichos tornillos parcialmente seccionado. Se --

30.-



5.- aprecia por este dibujo que dichos tornillos tienen producido un primer alojamiento en el que está engastado un centro -24-, ventajosamente un "rubí", por cuyo paso central -25- penetra el pivote correspondiente del eje -20-, cuyo pivote toma apoyo sobre el contrapivote -26- instalado en el interior del tornillo, a continuación del centro -24-.

10.- Se aprecia que esta nueva organización proporciona un conjunto compacto que incorpora en el tornillo, tradicionalmente de cono, el centro y el contrapivote lo que simplifica eficazmente el montaje de dichos centro y contrapivote y además asegura gran sencillez y precisión en el reglaje de juego u holgura del eje del volante.

15.- Haciendo ahora referencia a la figura 3ª, se aprecia que el tornillo -23- sobresale del puente -27- en una porción adecuada para recibir la raqueta -28- - uno de cuyos brazos -29- está ortogonalmente desviado y desciende verticalmente formando la horquilla de reglaje en cuya abertura -30- se encuentra introducido el

20.- espiral -31- por su vuelta final. Dicha raqueta -28- queda retenida sobre el tornillo -23- mediante la tuerca -32- ajustada en el extremo posterior de dicho tornillo, pero con sujeción relativa puesto que la raqueta podrá ser desplazada para efectuar el reglaje, mediante su --

25.- brazo prolongado -33- que comporta un elemento roscado -34- conectado con el husillo -35- que en su extremo prolongado -36- tiene adaptada una arandela de presión -37- que lo estabiliza impidiéndole realizar movimientos fortuitos que pudieran transmitirse a la horquilla -29-

30.-

4154681



-12-

-30- alterando la precisión del reglaje.

5.- Con referencia a las figuras 4ª y 5ª, se aprecia por ellas la leva impulsora macho, designada en general con el número -19-. Está formada por un cuerpo de sección cilíndrico-tubular -38- que en uno de sus bordes presenta un resalte -39- formado por un sector de círculo que encaja en un alojamiento de la leva hembra -19a-. Dicha leva macho posee en su periferia un ala en voladizo -40- formando una pista de deslizamiento provista de dos rampas de inclinación opuesta -41- y -42- y recíprocamente enfrentadas, con cuya leva se actúa alternativamente sobre los dientes de la corona -2- impulsándola en sentido del giro. Co-
10.- labora con esta leva, la leva hembra -19a- mostrada en las figuras 6ª y 7ª con la que se adapta mediante el apéndice -39- que se aloja en el cajeadado coincidente -40- de la leva hembra, la cual posee en voladizo un ala ortogonal periférica -41-, interrumpida en un sector de 90°.

15.- El conjunto de levas -19- y -19a- se encuentran fijadas en el eje -20- del volante -21- estando orientadas sus rampas para que puedan actuar, alternativamente, sobre la corona de dientes -42- de la rueda -2-, cuyos dientes tienen sección ovalada con sus extremos terminados en punta. Las figuras 8ª, 9ª, 10ª
20.- y 11ª presentan dicha rueda -2- y algunos detalles de sus dientes -42-.

25.- Según ha sido comentado, la figura 2ª presenta algunos detalles de la disposición final del mecanismo destacando la rueda -5- y el piñón -7- calados en el

30.-



eje de segundos -6- cuyo piñón -7- en colaboración con la rueda inmediata -8- y su piñón -9- transmite movimiento a la rueda de centro -10- y piñón -12-, ambos calados en el cañón de minutos -11-.

5.- La platina -1- tiene fijado un buchón o casquillo -43- que se prolonga al exterior y sirve de guía al eje de segundos -6-, sobre cuyo casquillo se encuentra adaptado el conjunto que comprende: el cañón de minutos -11- solidarizado con el piñón de centro -12-; la rueda de centro -10- retenida a fricción mediante la arandela resorte -44- retenida por la portea -45- con la interposición de la arandela de deslizamiento -46-.

15.- Se comprenderá fácilmente, después de observar los dibujos y la descripción precedente que la actual concepción proporciona una construcción sencilla y efectiva susceptible de poder ser llevada a la práctica con gran facilidad, asegurando la obtención de una manufactura relativamente barata.

20.- Este detalle de economía adquiere gran importancia si se considera en los términos de una producción en escala, ya que es evidente que el mercado puede absorber en cantidades muy considerables el objeto que constituye la invención y cualquier pequeño ahorro, logrado mediante la aportación de ciertas mejoras durante su fabricación, puede adquirir elevadas proporciones.

25.- Se reitera, que en el objeto que constituye el actual invento serán susceptibles de introducirse todas aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar, siempre y cuando que,
30.-

415468



-14-

con las variantes que se introduzcan, no se cambie, altere o modifique la esencialidad del invento descrito.

N O T A

5.- Se declara como de novedad y propiedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

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

10.- 1ª.- Perfeccionamientos en cronómetros actua-
dos por impulsos electromagnéticos, particularmente del
tipo en el cual el volante se encuentra fijado en un -
eje de extremos terminados en sendos pivotes, de acuer-
do con cuyos perfeccionamientos dicho eje se suspende
entre pletinas o puentes paralelos mediante un par de -
elementos roscados cada uno de los cuales comporta fija-
mente engastado un centro, ventajosamente "un rubí", pa-
ra el giro de dicho eje y a continuación de dicho cen-
tro se ha dispuesto un contrapivote sobre el que toma
apoyo el extremo de dicho pivote.

20.- 2ª.- Perfeccionamientos en cronómetros actua-
dos por impulsos electromagnéticos, caracterizados porque
los órganos de suspensión del eje del volante a que se
refiere la nota 1ª, están formados por núcleos cilíndri-
cos en los que se han producido sendos cajeados axiales
ciegos, con un escalón o portea intermedia en la que se
asienta y ajusta el centro que recibe el pivote, insta-
lándose en el fondo de dicho cajeadado el contrapivote,
cuyos núcleos se adaptan enfrentadamente sobre las plati-
nas o puentes por ajuste a rosca para permitir el regla-
je del juego a holgura del eje del volante.

25.- 3ª.- Perfeccionamientos, que se caracteriza

30.-



5.-

porque uno de los núcleos entre los que se suspende el eje del volante, según notas precedentes, se dispone sobre la correspondiente platina sobresaliendo por el plano exterior de ésta en una porción adecuada para recibir, con posibilidad de giro, a un órgano de reglaje por horquilla en la que bate la última vuelta del espiral calado en el volante, siendo relativamente retenido dicho órgano de reglaje mediante una contratuerca adaptada en el extremo libre roscado de dicho núcleo, caracterizándose además el citado órgano de reglaje por con-

10.-

tar con un brazo radial prolongado que comporta un núcleo con rosca que toma apoyo directamente sobre un husillo transversal estabilizado por una arandela de presión mediante cuyo husillo se establece el reglaje selectivo de la posición de la horquilla con respecto al espiral.

15.-

4ª.- Perfeccionamientos, de acuerdo con los -

mismos se instala y fija en el comentado eje del volante un juego de levas de impulsión formado por una pieza leva macho y otra hembra que se adaptan entre sí por encaje colateral, estando provista dicha leva macho de un ala ortogonal, periférica, abierta o interrumpida - cuyos extremos están inclinados en sentidos opuestos -- constituyendo sendas rampas, cuya leva gira alternativamente, impulsada por el volante para actuar directamente sobre los dientes de una corona a la que impulsan para mover el correspondiente tren de engranajes, caracterizándose además porque la leva hembra posee igualmente en su periferia un ala ortogonal plana abierta en un sector de 90º.

20.-

25.-

30.-



- 5.- 5ª.- Perfeccionamientos, que se caracterizan porque la corona dentada sobre la que actúan las levas de impulsión, según nota 4ª están formadas por un núcleo discoidal con un piñón fijo en su lado inferior y una alineación circular de salientes, a modo de dientes equidistantes en el lado opuesto, cuyos dientes, - tienen sección oval con sus extremos terminados en punta, presentando un ensanchamiento periférico progresivo que se inicia en su centro y se extiende hasta la base.
- 10.- 6ª.- Perfeccionamientos, que se caracterizan porque la corona dentada a que se refiere la nota 5ª, se encuentra calada en un eje, uno de cuyos extremos por - lo menos, está perfilado formando pivote, que se prolonga atravesando y sobresaliendo de la pletina en que se encuentra suspendido, sobre cuyo pivote toma directamente apoyo el extremo libre de una laminilla elástica - para estabilizar dicha corona manteniéndola en la posición ideal para que las rampas de las levas de impulsión puedan actuar correctamente sobre los dientes de dicha - corona.
- 15.- 7ª.- Perfeccionamientos, que se caracterizan porque la rueda de segundos se encuentra fijada en un eje con un extremo prolongado que sobresale después de atravesar la platina correspondiente, estando guiado por un largo casquillo fijado en dicha pletina, el cual interviene simultáneamente como medio de guía para un conjunto de engranajes que comprende la rueda y el piñón de centro, fijado éste en el cañón de minutos, siendo - retenida dicha rueda a fricción.
- 20.- 8ª.- Perfeccionamientos, caracterizados porque
- 25.-
- 30.-



5.-

el conjunto de engranajes a que se refiere la nota 7ª, se encuentra organizado sobre un cuerpo tubular constitutivo del cañón de minutos en el que intervienen diversos órganos dispuestos, por el siguiente orden: una portea o tope fijo; una arandela de suave deslizamiento; una arandela resorte que actúa sobre la rueda de centro y un piñón de centro fijado al cañón de minutos, el - cual retiene dicha rueda.

10.-

9ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN CRONOMETROS ACTUADOS POR IMPULSOS ELECTROMAGNETICOS.

Todo ello tal y como se describe y reivindica en la presente memoria que consta de DIECISIETE hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 1 de junio de 1973

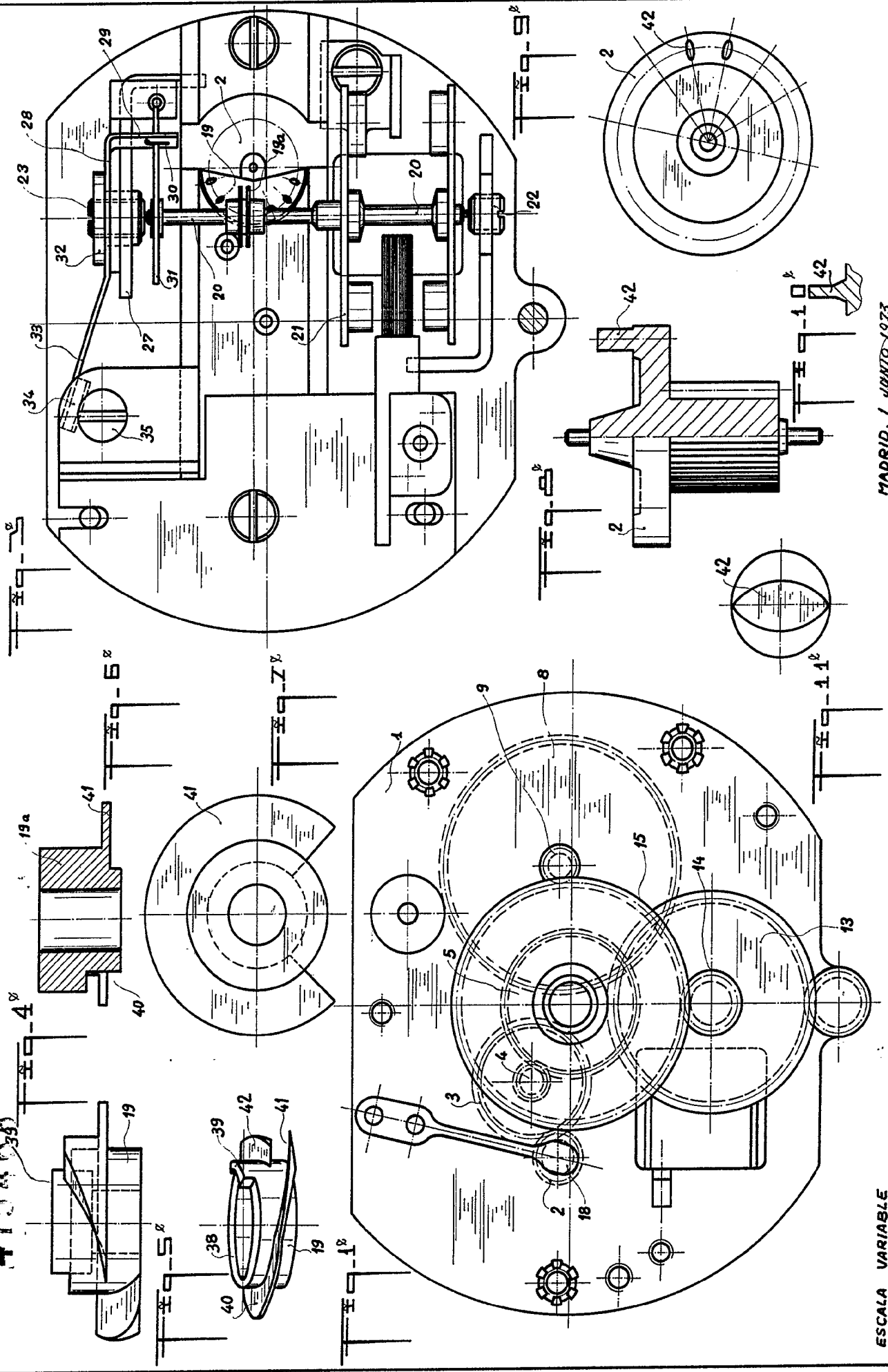
E. GONZALEZ VILLAS
P. P.

415468

2 HOJAS 1ª

MICROTECNICA, S.A.

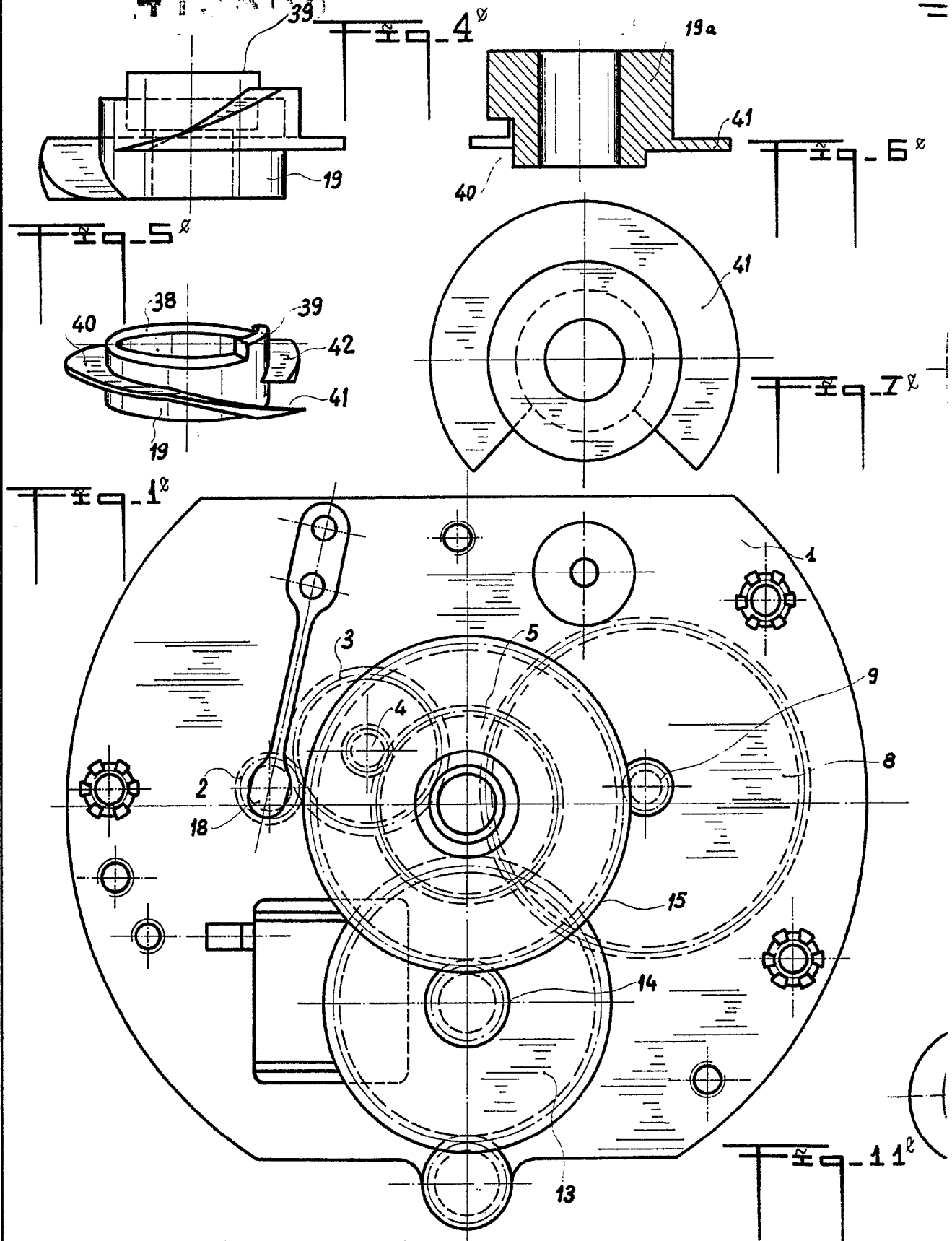
415468



MADRID, 1 JUNIO 1973

ESCALA VARIABLE

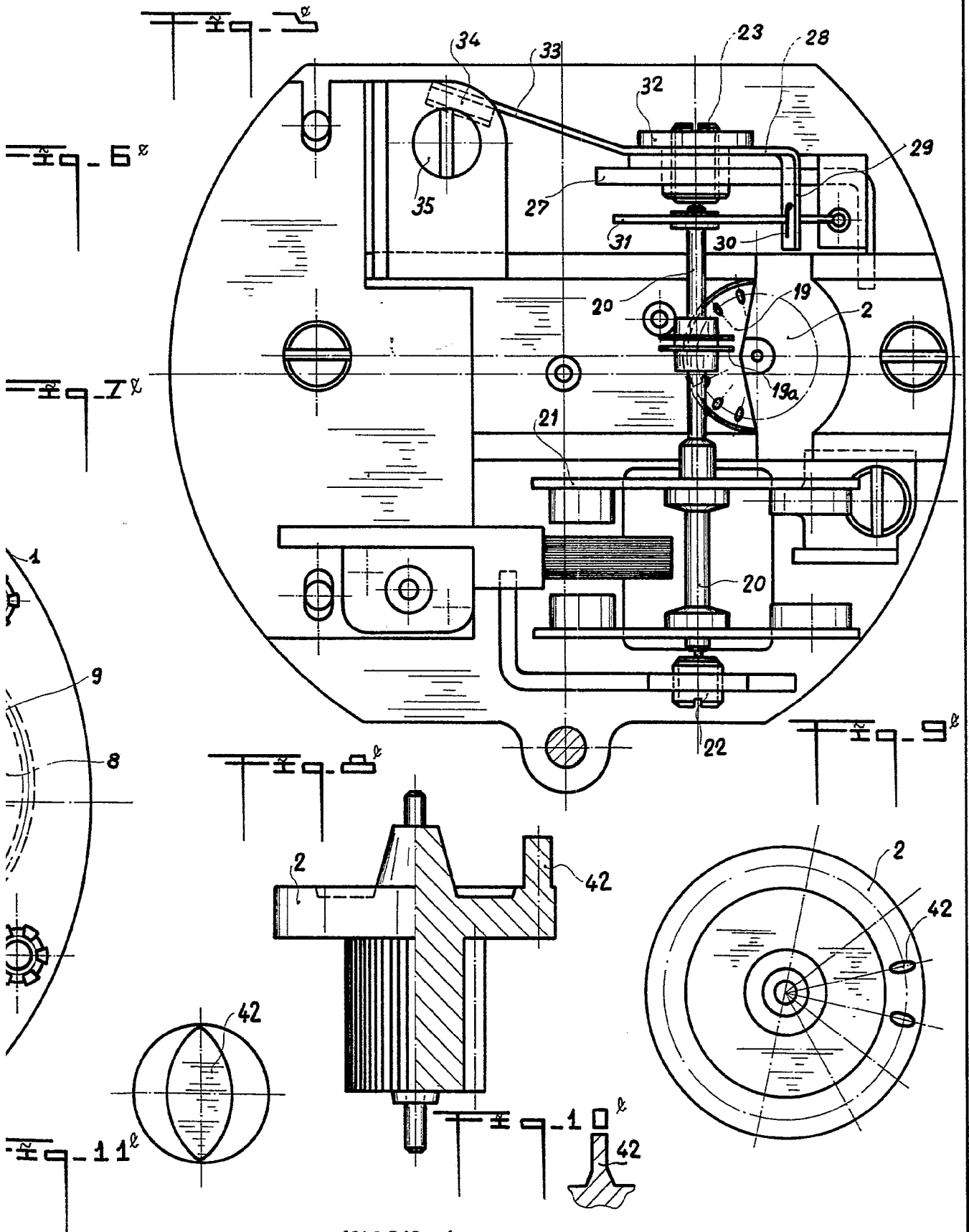
415468



ESCALA VARIABLE

415468

2 HOJAS 1ª



MADRID, 1 JUNIO 1973

33012 J. J. VECAS

