

Funcionamiento básico de un calendario con fases de luna en un cronógrafo mecánico.

Por: Josep Matas Rovira.

Introducción.

Este artículo es la continuación del anteriormente publicado llamado: *el calendario con fases de luna en un cronógrafo mecánico*.

Vamos a describir con sencillez como se producen los movimientos de este calendario desde la base; que como todos los relojeros saben, es la rueda de horas del reloj.

Para completar la información y no inducir a error, usaremos las mismas fotos del artículo ya estudiado anteriormente; recomendamos empezar el estudio de esta complicación leyendo el texto del primero, para seguidamente continuar con el actual.

Aunque a primera vista nos parezca difícil entender como es el funcionamiento de esta complicación, aplicando una lógica mecánica básica se llega a comprender el porqué de tantas palancas y ruedas del tipo estrella, o de la necesidad de colocar pulsadores exteriores que aumentan los elementos a estudiar.

Observaciones importantes:

El mecanismo que vamos a estudiar, no es el de un calendario perpetuo de forma que durante los meses de menos de 31 días, habrá que rectificar el dispositivo del calendario, de ahí la necesidad de los pulsadores adicionales en la caja.

Las estrellas soportan los discos de calendario, que en el dibujo no se reflejan por cuestiones didácticas aun que van unidos a ellas. Solo los días del mes en el centro disponen de una aguja para señalar la información.

Explicación general.

Para empezar conviene conocer las ruedas en forma de estrella su situación y que información nos proporcionan. Debemos mirar el dibujo adjunto al texto y situar en primer lugar la rueda o estrella de los días del mes (*de 31 puntas*) en el centro del mecanismo y por encima de la rueda de las horas; entre las 10 y las 11 vemos la estrella de siete puntas de los días de la semana y a la derecha sobre la 1 o las 2 horas se sitúa la estrella de 12 puntas que se refiere a los meses del año. Finalmente la rueda o estrella de las fases de luna la más numerosa la encontramos exactamente sobre las 6 horas en la esfera.

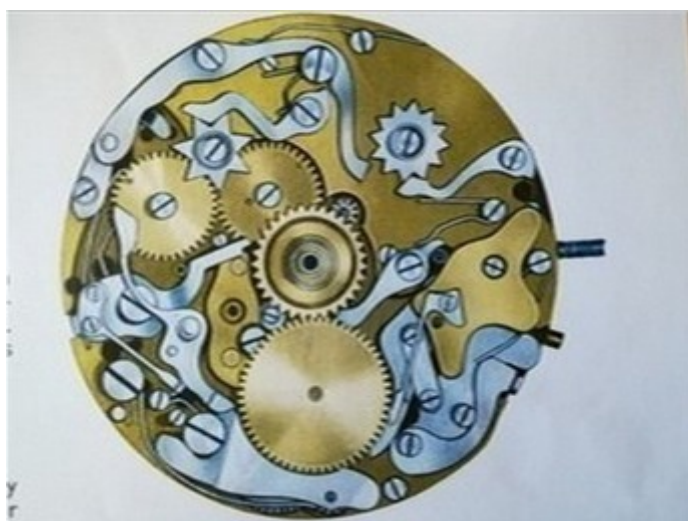
Una vez tenemos situadas y localizadas estas ruedas que deben proporcionar información del calendario, vamos a estudiar como hacen para moverse y marcar en cada momento su información.

El movimiento se origina en el centro del reloj con la rueda de horas del reloj base.

La rueda de horas que lleva la aguja de las horas, se encuentra en el dibujo por debajo de la estrella de 31 dientes de los días del mes (*podemos contar los dientes de tipo triangular en el centro del reloj y el resultado será tantas como días tiene un mes de 31.*) situada en el centro del reloj por encima de la rueda de horas.

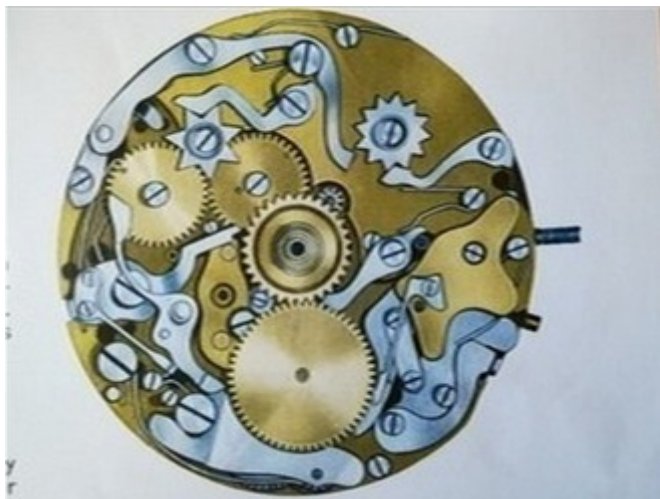
Este calibre señala los días del mes en la esfera, con una gran aguja central que se ubica por debajo de la aguja de las horas.

Cuando la rueda de las horas funciona, también lo hacen con ella las dos ruedas gemelas que se encuentran por encima y a la izquierda del dibujo. Si nos fijamos la primera tiene en su parte central un saliente en forma de espiga que cada 24 horas desplazara un diente de la estrella central de los días del mes; engranada con ella su gemela también dispone de una espiga de impulsión para desplazar a su vez cada 24 horas la estrella de los días de la semana, situada esta entre las dos y por encima de ellas con siete dientes o puntas.



Las fases de luna avanzan de manera constante mediante su conexión con la rueda o estrella central de los días del mes, de forma que en la esfera la edad de la luna se visualiza de forma lenta y continua como es necesario.

Ya se explicó el porqué esta rueda tiene los dientes o puntas el doble de la cantidad necesaria y en su forma al no poder disponer de ruedas de acuerdo al tiempo real de una lunación completa de 29 días 7 horas y otros tantos minutos. De ahí la necesidad de tener una ventana en la esfera de características especiales.



Finalmente nos queda por conocer como se desplaza la estrella de los meses del año, colocada de forma y manera en la platina del reloj que ningún otro engranaje se relaciona con esta (se puede distinguir por su soledad en el mecanismo).

Al no tener engranaje que conecte con ella se debe suplir esta opción con la de una palanca o báscula que la desplace cada cierto tiempo y cambie el nombre del mes cada 31 días (de forma manual).

El “cliquet” o trinquete situado a su derecha y por debajo con los planos inclinados, se usa para fijar el nombre del mes en curso en la ventanilla de la esfera. Mientras que la báscula o palanca de la izquierda deberá por lógica y según el dibujo desplazar con su uña la estrella y hacerla cambiar de punta y por tanto de mes.

Observación importante: para que salten a la vez (alrededor de la medianoche) , el día del mes y el día de la semana conviene situar el pasador de la rueda intermedia situada más alejada del centro sobre el punto de referencia marcado en la rueda intermedia situada más en el centro del mecanismo. Este punto de referencia y el pasador de la rueda intermedia deben estar en la línea de centros imaginaria que describirían sus dos tornillos o sea sus centros.

Observación:

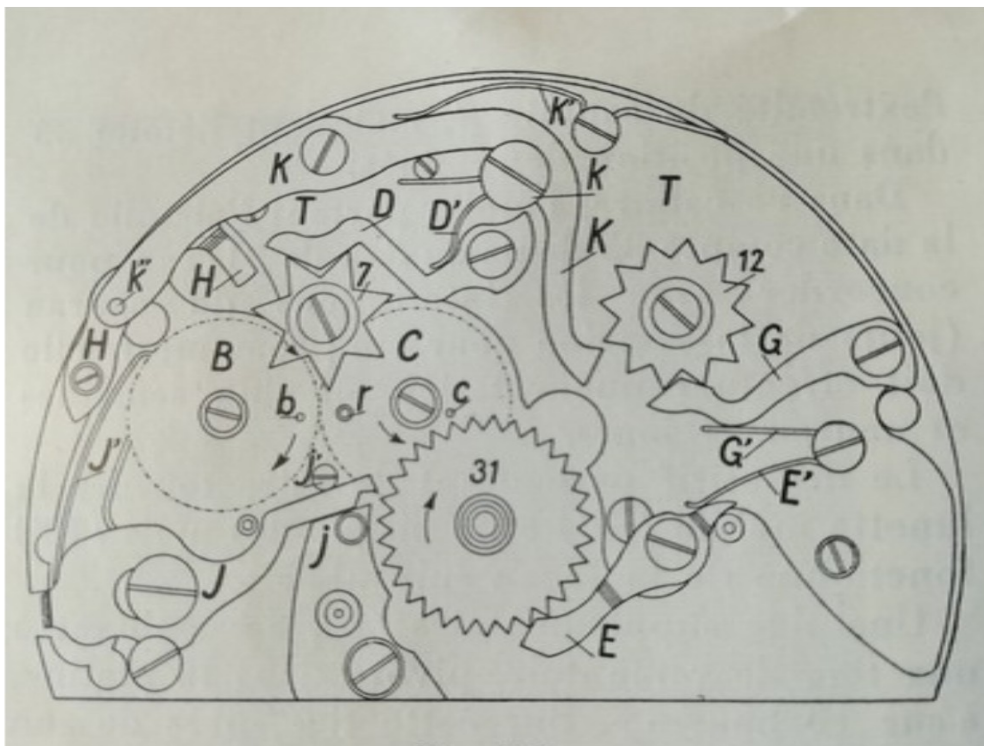
A continuación explicamos el mecanismo con fotos y texto del libro “ *Le Calendrier Moderne de H. Hubert de 1953.*”

Con este libro estudiábamos la base de los calendarios en la escuela Suiza de relojería a finales de los años 60.

Nota: la traducción es literal del francés sin apenas aportaciones aclaratorias; las que hay están entre paréntesis.

Calibre Valjoux (Ebauches S.A.) N.º 72c. Con fases de luna es el Nº88.

Este calendario indica la fecha con una aguja central, el nombre del día de la semana y también la del mes con ventanillas practicadas en la esfera, entre su centro y el mediodía. Se completa el calibre cronógrafo con un contador de horas 13”.



La figura muestra el mecanismo de calendario. También el contador de horas, situado igualmente debajo de la esfera que no está representado.

Con la excepción de la estrella de 31, de su corrector, de su muelle de corrección de estrella de 31, del corrector de la estrella de 7 y de dos ruedas intermediarias, el mecanismo de calendario se monta sobre una plancha de (T) fijada a la platina.

La estrella de 31 gira libremente sobre el cañón de la rueda de las horas. Las estrellas de 7 y de 12, las dos ruedas intermedias y los tres saltadores pivotan sobre un tornillo con portea.

La estrella de 31 es “orientada” por un saltador(trinquete) (E) y la estrella de 12 por un saltador(trinquete) (G). Los (planos) inclinados de los saltadores (trinquetes) se mantienen en contacto con los dientes de la estrella respectiva, por un muelle de dos brazos (E'- G').

Nota: sin la aportación nuestra entre paréntesis es difícil entender bien el texto.

La estrella de 7 se mantiene en una posición correcta por el saltador (trinquete) (D). Este saltador (trinquete) está bajo la acción del muelle(D').

El “renvoi” fijado sobre el cañón de la rueda de horas engrana con la rueda intermedia (C).

Un pasador (c) fijado en la plancha de esta rueda, acciona una vez cada día y alrededor de la medianoche la estrella de 31.

La rueda intermedia (C) engranada con una segunda rueda intermedia (B). El pasador (b), fijado dentro de la plancha de esta rueda, hace avanzar, un diente cada 24 horas, la estrella de 7.

Para que el salto de las estrellas de 7 y de 31 se produzca simultáneamente es suficiente colocarla rueda intermedia (B) de manera que el pasador (b) se presente (encare) con el punto de referencia (r) marcado sobre la rueda (C). puesto que este punto se situá sobre la línea (imaginaria) que une los centros de la rueda (B) y la rueda (C) (figura superior).

La estrella de 12 no es accionada de manera automática.

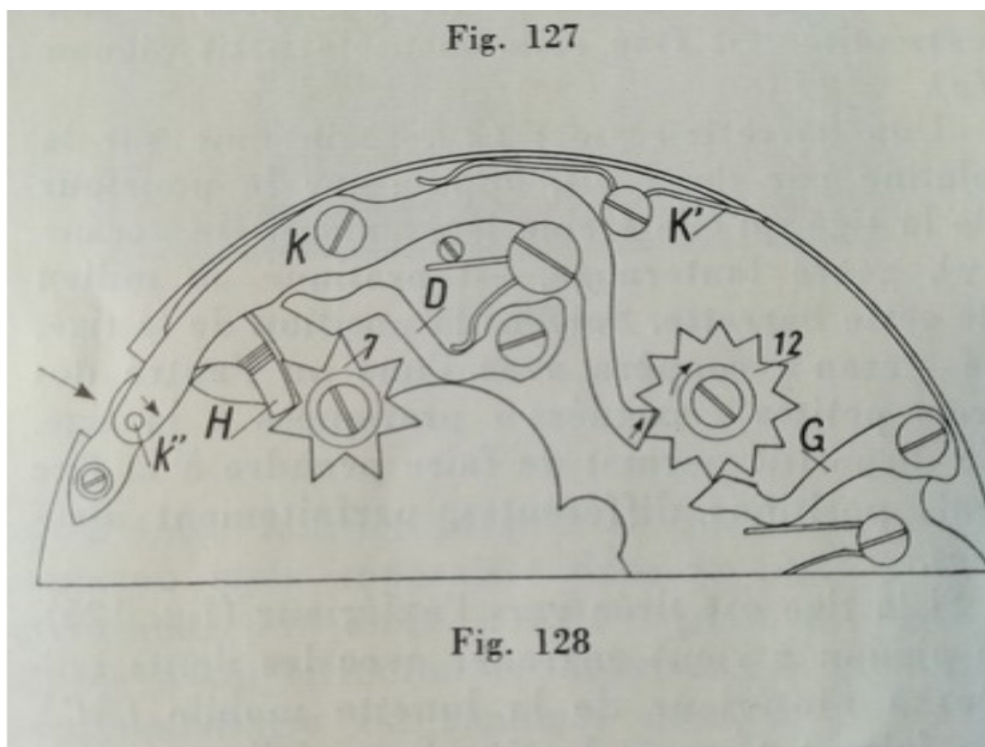
La estrella de 31 puede ser accionada manualmente del exterior por un corrector (J). El corrector (J) se mueve de forma rectilínea para deslizarse entre el puente del contador de horas (j) y también de la cabeza del tornillo (j'), de forma que su extremidad recurvada, contra la que se ajusta el pulsador, penetra dentro de un pasaje practicado en la platina.

La cabeza de un gran tornillo impide que el corrector se eleve, puesto que la portea de este tornillo penetra dentro de un agujero más grande que ella, practicado en el corrector. De esta manera el corrector puede desplazarse libremente. Un muelle de retorno (J'), alojado en un pasaje en la platina, devolverá a su posición de reposo al corrector (J).

Un segundo pulsador permite de hacer avanzar manualmente unicamente a la estrella de 12 (una vez cada mes).

Para esta función el corrector (K) pivota, en su lugar, sobre un tornillo a portea; la cabeza del tornillo (k) impide que se eleve. El corrector (K) funciona con el muelle (K'). En la extremidad del corrector (K) se fija un largo tenón (k''), contra el que actuó el pulsador.

Con presiones débiles o normales sobre el pulsador, accionamos por la intermediaria del corrector (K) la estrella de 12 (ver figura 128).



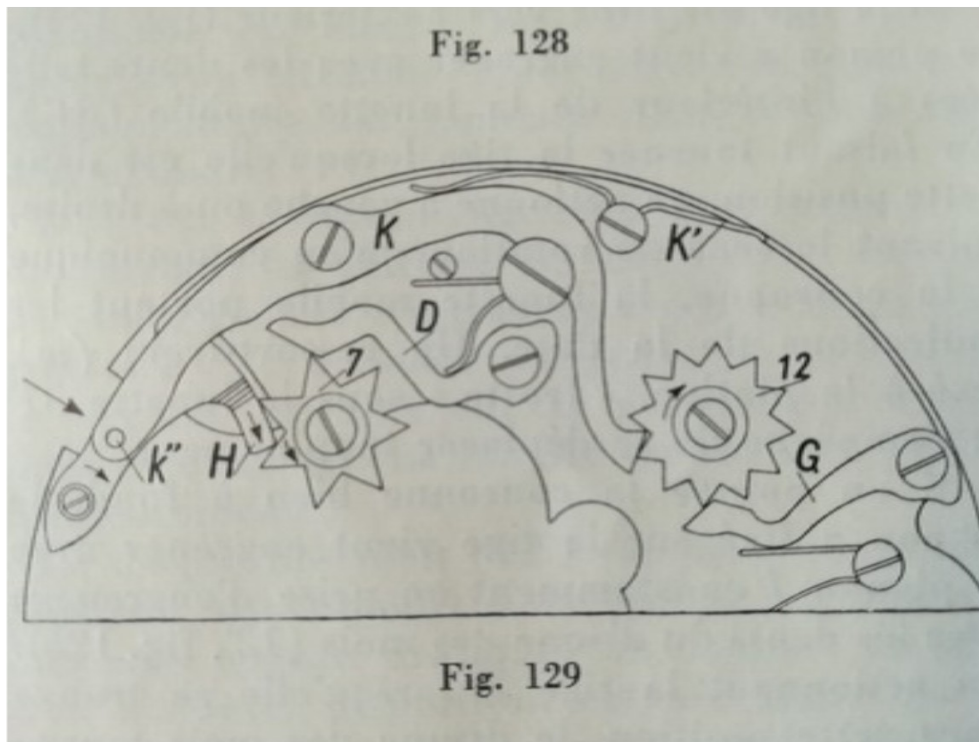
Un segundo corrector (H) pivota sobre un tornillo con portea. El eje de (k'') del corrector K penetra dentro de un agujero practicado en el corrector (H); cuando se acciona el pulsador (punto indicado por la flecha) el corrector K pone en funcionamiento el corrector H.

Después de ejercer una presión normal sobre el pulsador, el corrector (K) hace avanzar la estrella de 12, puesto que el corrector (H) entra en contacto con un diente de la estrella de 7 y empuja levemente. Como el corrector (H) no desciende suficientemente para un diente de la estrella de 7 no permite que el saltador (D) (trinquete) actúe, la estrella de 7 no avanza y puede retornar a su posición de reposo precedente.

El corrector (H) no funciona sobre la presión de su propio muelle. Cuando se libera el pulsador, el corrector (K) vuelve a su lugar hacia atrás mediante el muelle (K'), que a su vez empuja el corrector (H). Presionando mucho más fuerte el pulsador, la extremidad del corrector (K) después de accionar la estrella de 12, se arquea sobre los dientes de esta estrella, puesto que el largo corrector (K), cede ligeramente y empuja al corrector (H), suficientemente para que el diente de la estrella 7 salve al saltador (trinquete) D.

De esta manera después de liberar el pulsador. La estrella de 7 no vuelve hacia atrás, pero, puesto que el punto de no retorno hacia atrás se ha superado bajo la influencia del muelle, la estrella de 7 es accionada y avanza de un valor angular igual a un diente.

Con fuertes presiones sobre el pulsador hacemos avanzar principalmente la estrella de 12 y después la de 7.



Puesto que para corregir el mes es manual, debemos presionar el pulsador de manera normal para evitar accionar la estrella de 7 que si es automático su salto.

Si el nombre del día de la semana y también el del mes no corresponde a la realidad, debemos presionar de manera enérgica para el día requerido y por presiones normales para el el del mes.

La diferencia de presiones necesaria para accionar sobre la estrella de 12 unicamente, es para dos estrellas, y normalmente la persona instruida se habitúa a pulsar de forma correcta y sin errores.

Para este calibre es muy importante no corregir el calendario hacia la medianoche, **puede provocar averías.**

Este mismo calibre se fabrica igualmente sin corrector para la estrella de 7. es necesario para hacer avanzar el disco de los días utilizar la puesta en hora del reloj.

Este calibre se obtiene igualmente con fases de luna y su referencia es el N.º 88.

Josep Matas Rovira.