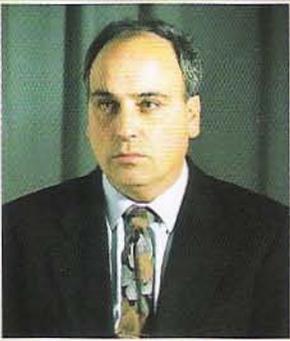


Nº 138

BULOVA ACCUTRON

serie 218

(Bulova Watch company)



Josep Matas i Rovira

Jefe del Departamento de micromecánica y Relojería.
Instituto Politécnico de Formación Verge de la Mercé de Barcelona.

El reloj "Bulova Accutrón" fue, en su momento, el mecanismo de relojería de pulsera electrónico más innovador, por sus características mecánicas i electrónicas.

Disponía de un sistema de regulación de marcha de mucha precisión, que dio nombre, después, a muchos otros que le siguieron en la llamada generación de los diapasones. Como su nombre, indica este regulador de la marcha era un mecanismo en forma diapasón, al cual lo mantenía en funcionamiento un circuito electrónico basado en transistores, bobinas, condensadores, resistencias y contactos múltiples.

Todas las nuevas tecnologías que se aplicaron en este reloj fueron patentadas en 10 países, para protegerlas de los demás competidores del mercado del reloj de pulsera de alta gama y precisión.

Después de todo el esfuerzo de diseño y fabricación no creemos que se llegara jamás a la amortización de los costes de fabricación y desarrollo del producto, puesto que, al poco tiempo de haberlo sacado al mercado, empezaron a comercializarse los digitales de cuarzo de tipo LED (diodos- electro- luminiscentes).

Para los profesionales del sector, el "Bulova Accutron" será siempre una pieza de colección digna de ocupar un lugar muy destacado en nuestras colecciones.

En las paginas siguientes a esta introducción, estudiaremos con detalle algunas características de importancia del mecanismo o máquina del reloj, así como el desmontaje, el montaje y la lubricación.

El "Bulova Accutron", visto desde la perspectiva de su esfera y agujas, no se distingue demasiado de otros tipos de mecanismos más convencionales, pero una de sus características más importantes se aprecia en su parte superior izquierda, un orificio de tipo rectangular, que nos deja ver el diapasón y las bobinas que lo mantienen en funcionamiento.



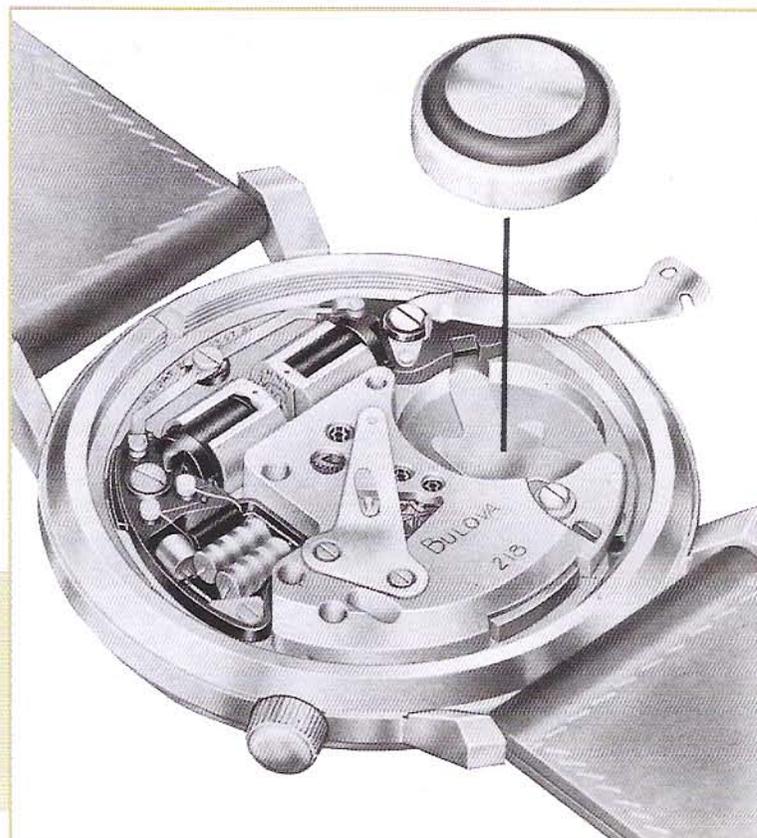
CAJA ABIERTA

Cuando sacamos la tapa de la caja del "Bulova Accutron", enseguida nos damos cuenta que nos encontramos delante de un mecanismo electrónico, al disponer de una fuente de energía eléctrica y de unos circuitos con componentes electrónicos, por ejemplo el transistor, las resistencias y los condensadores.



SUSTITUCIÓN DE LA FUENTE DE ENERGIA

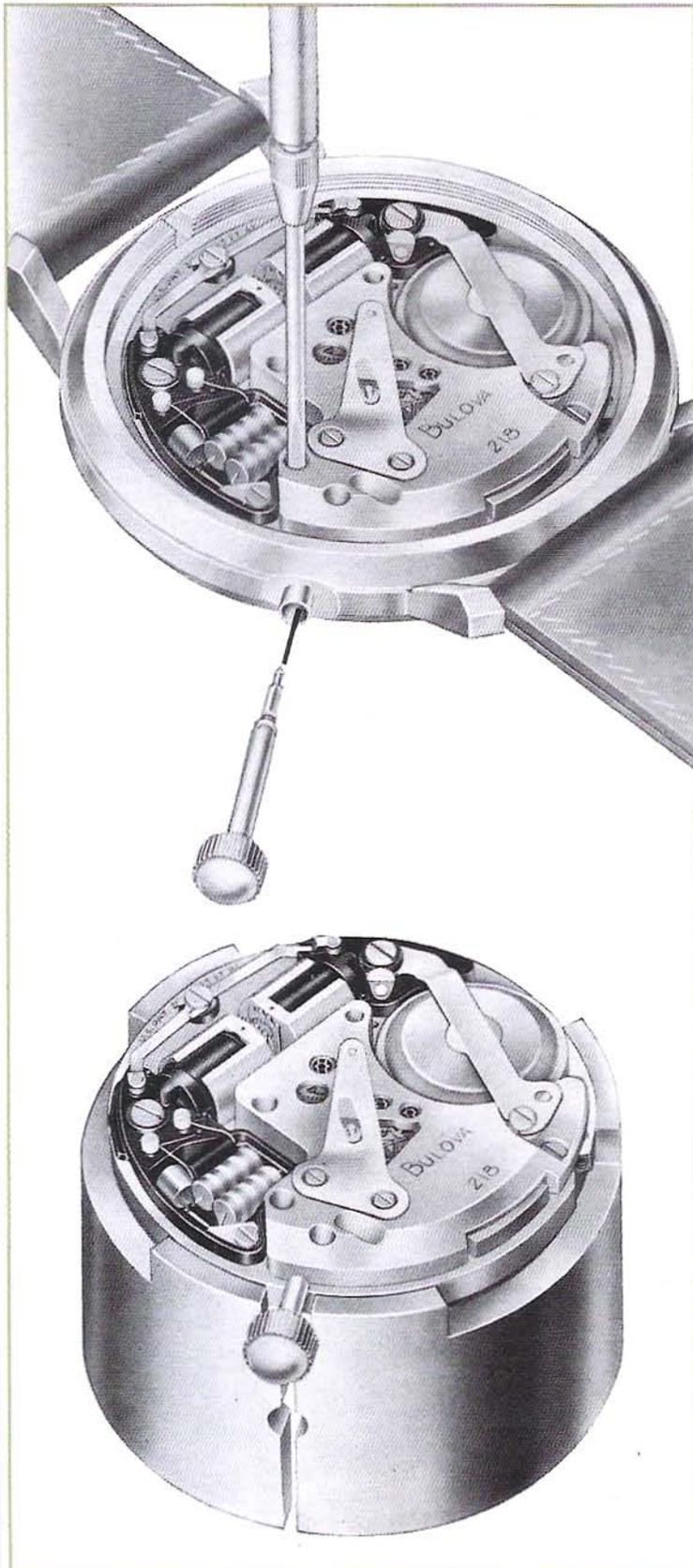
Sacar el tornillo de sujeción de la brida de la pila y el tornillo del bloque de pila. Hacer pivotar la brida de la pila hacia el exterior, reemplazar la pila por una nueva, controlando sus características técnicas, y volver a colocar la brida y el tornillo de sujeción en su lugar de anclaje.



DESENCAJADO DEL MECANISMO

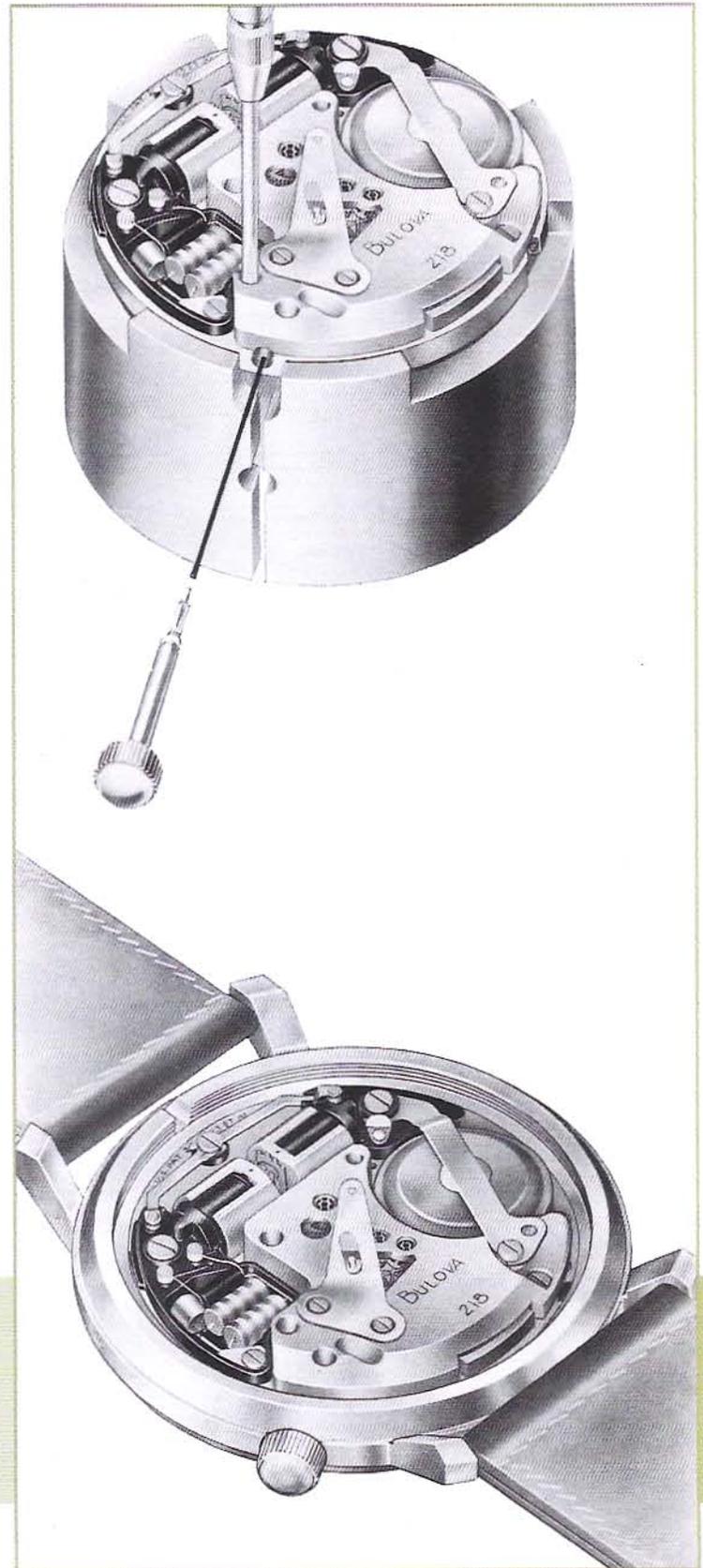
Tirar de la tija a la posición de puesta en hora, aflojar de solo dos vueltas el tornillo de la "tirette" -ver fotografía- y extraer la tija.

Sacar el movimiento o mecanismo de la caja y colocarlo en un porta-máquinas; a continuación, colocar de nuevo la tija y atornillar el tornillo de "tirette".



ENCAJADO DEL MECANISMO

Colocar la tija en la posición de puesta en hora, desenroscar de dos vueltas el tornillo de la "tirette" y extraer la tija. Introducir de nuevo el movimiento en la caja, lubricando la junta de la corona con una grasa o silicona de juntas, ajustar la tija a la caja y apretar el tornillo de "tirette".



EL DESMONTAJE DEL MECANISMO DE BASE

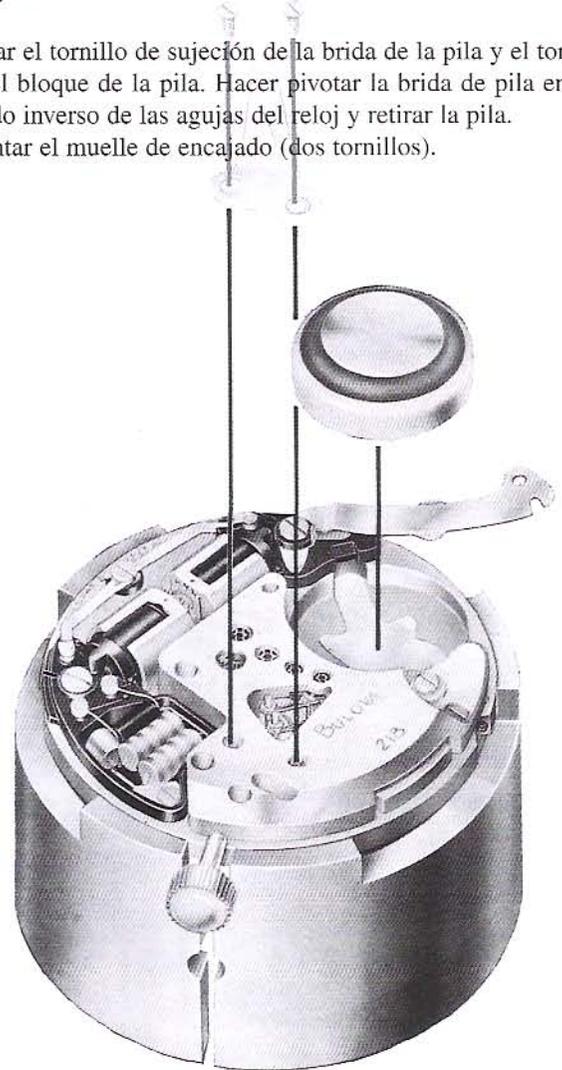
Desmontaje de agujas, esfera y rueda de horas

Sacar la tija a la posición de puesta en horas, desmontar las agujas, levantar la esfera y sacar la rueda de horas con el "clinquant".



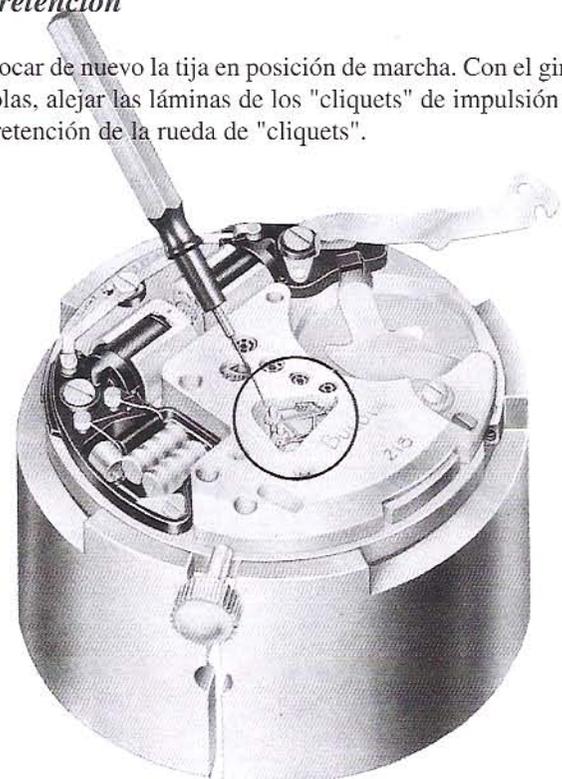
Extracción de la pila y desmontaje del muelle de encajado

Aflojar el tornillo de sujeción de la brida de la pila y el tornillo del bloque de la pila. Hacer pivotar la brida de pila en el sentido inverso de las agujas del reloj y retirar la pila. Levantar el muelle de encajado (dos tornillos).



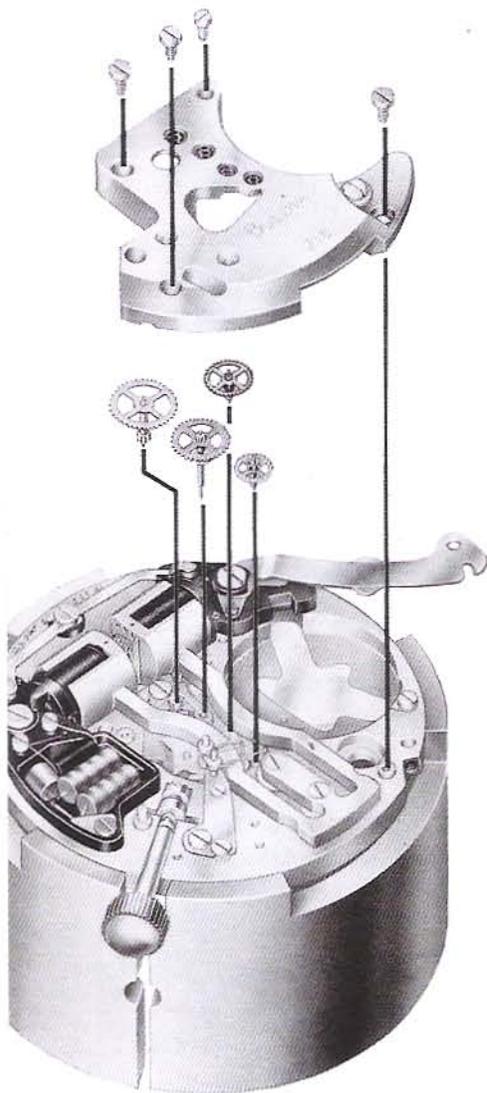
Desembragado de los "cliquets" de impulsión y de retención

Colocar de nuevo la tija en posición de marcha. Con el giravírolas, alejar las láminas de los "cliquets" de impulsión y de retención de la rueda de "cliquets".



Desmontaje del rodaje

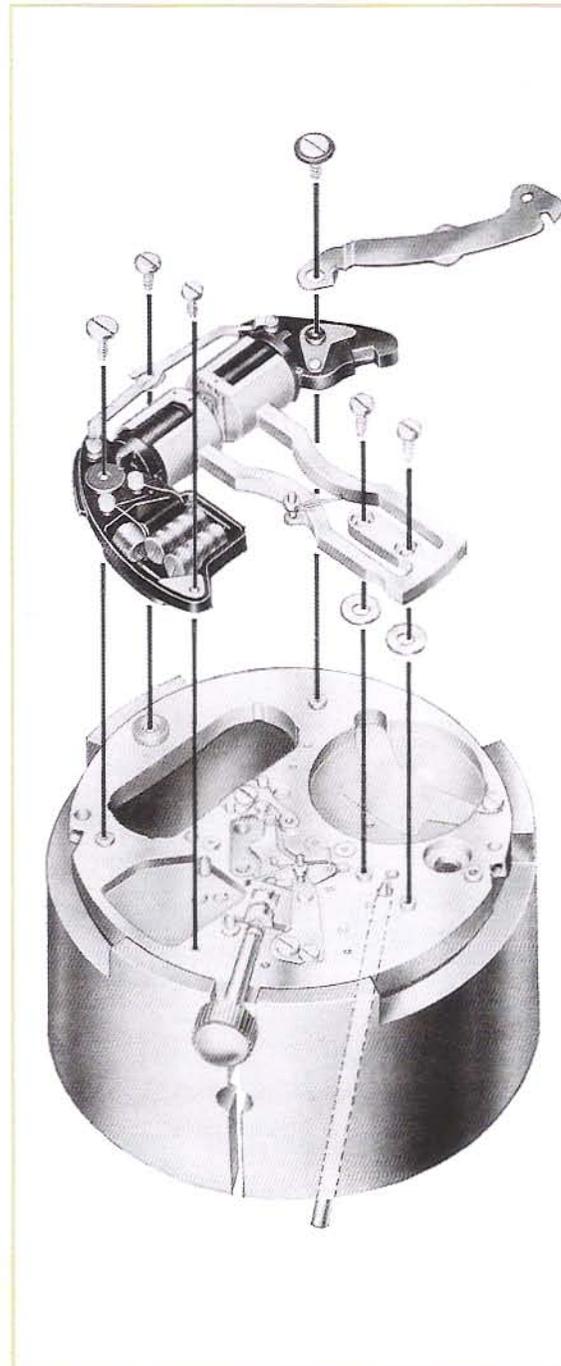
Levantar o desmontar el puente de rodaje (cuatro tornillos) y sacar los móviles del rodaje.



Desmontaje del diapasón, del bloque pila y del bloque transistor

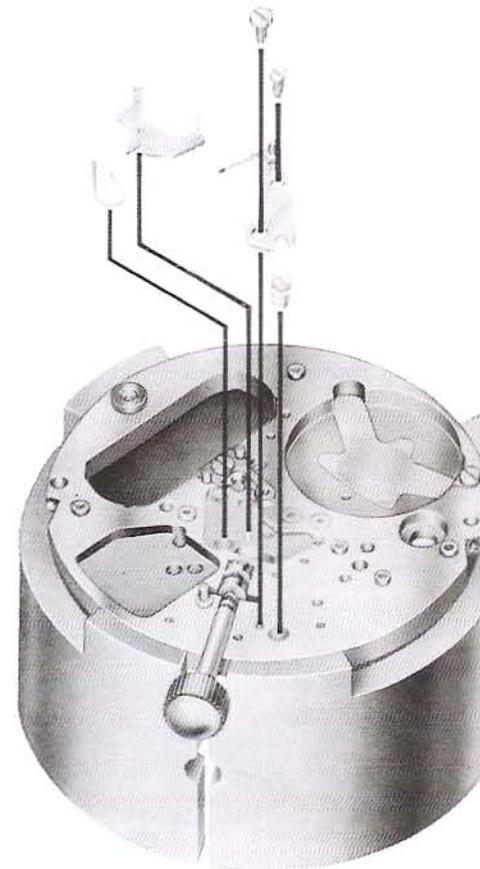
Hacer girar 180 grados, en el sentido de las agujas del reloj, la lámina del "cliquet" de retención para desengancharlo del diapasón y del tornillo de pivotamiento del puente de "cliquet" de retención.

Sacar el diapasón, el bloque de pila y el bloque transistor.



Desmontaje del puente de "cliquet" de retención y de la báscula de paro

Sacar el muelle de retención de "tirette", a continuación desmontar el muelle de báscula y la báscula y, finalmente, sacar el piñón de transmisión y la rueda de minutería.



Desmontaje del muelle de retención de "tirette" de la báscula, del piñón de transmisión y de la rueda de minutería

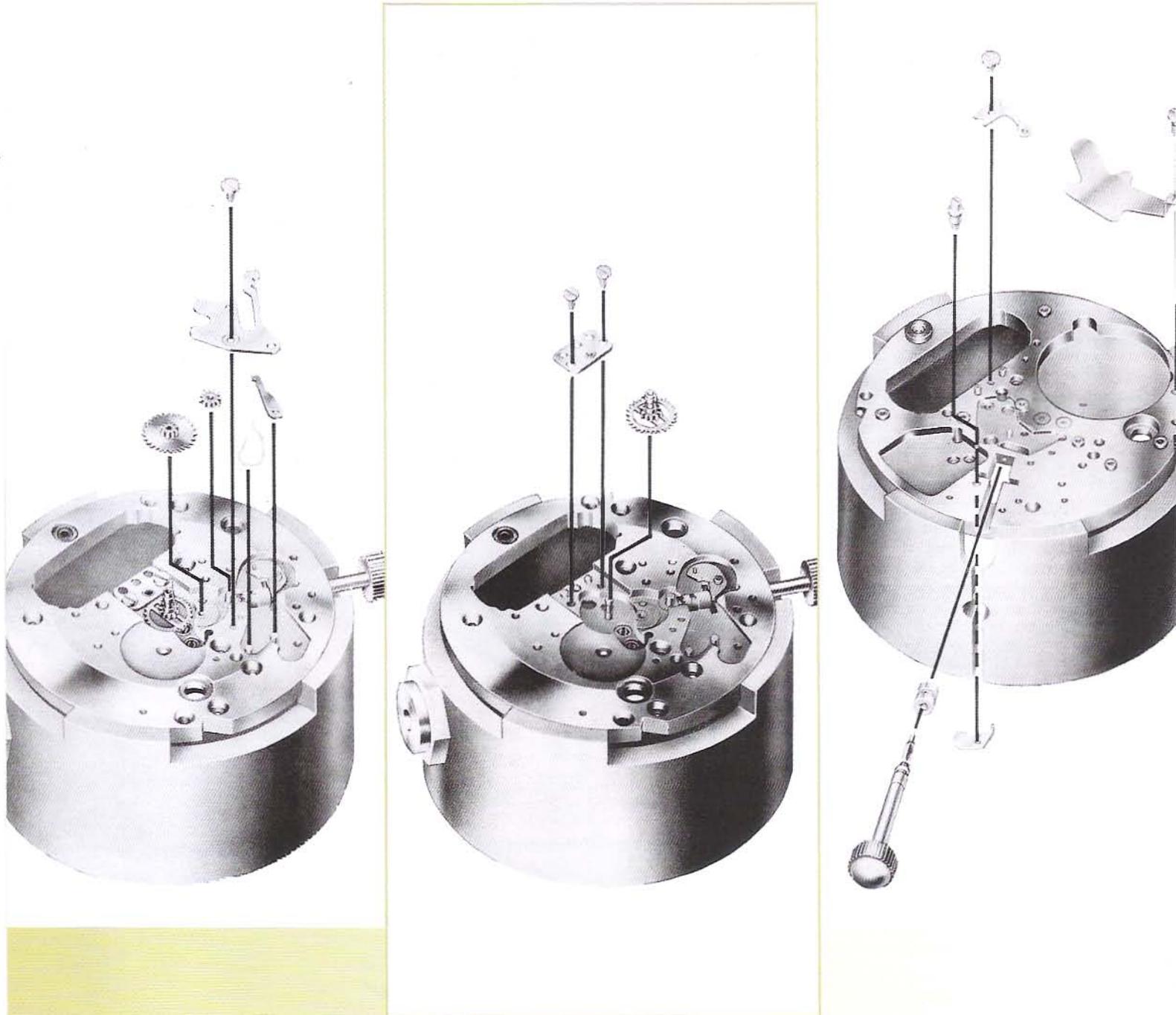
Sacar el muelle de "tirette"(un tornillo), levantar el muelle de báscula y la báscula, levantar el piñón de transmisión y la rueda de minutería.

Desmontaje del puente de la cuarta rueda y de la "chaussée" compuesta

Levantar y sacar el puente de la cuarta rueda (dos tornillos). Desmontar y sacar la "chaussée" compuesta.

Desmontaje de la "tirette", de la tija, del piñón corredizo, del muelle de fricción de la tercera rueda (segunda del centro) y de la placa de conexión a masa

Aflojar y sacar el tornillo de la "tirette", levantarla de su lugar de anclaje, hacer lo mismo con el piñón corredizo. Desmontar el muelle fricción de la tercera rueda (un tornillo). Sacar la placa de toma de masa (un tornillo).



EL MONTAJE DEL MECANISMO DE BASE

Colocar en su lugar la "tirette", la tija, el piñón de canto, el muelle fricción de la tercera rueda (segunda desde el centro), y la placa de conexión de la masa

Montar el piñón corredizo, la tija, la "tirette" y el tornillo de "tirette". Lubrificar el cuadrado y el pivote de la tija.

Montar en su lugar el muelle fricción de la tercera rueda (un tornillo). Colocar en su sitio la placa de toma de la masa (un tornillo).

Montar la "chaussée" compuesta y el puente de la cuarta rueda

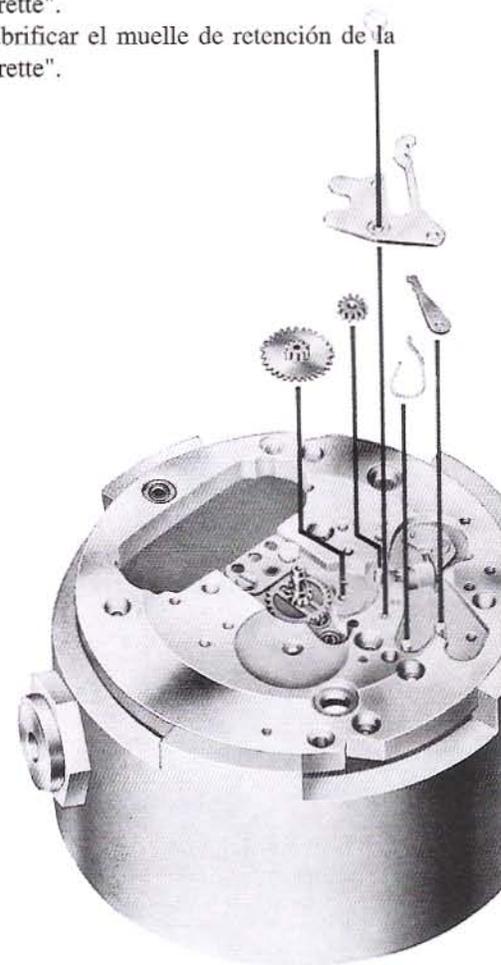
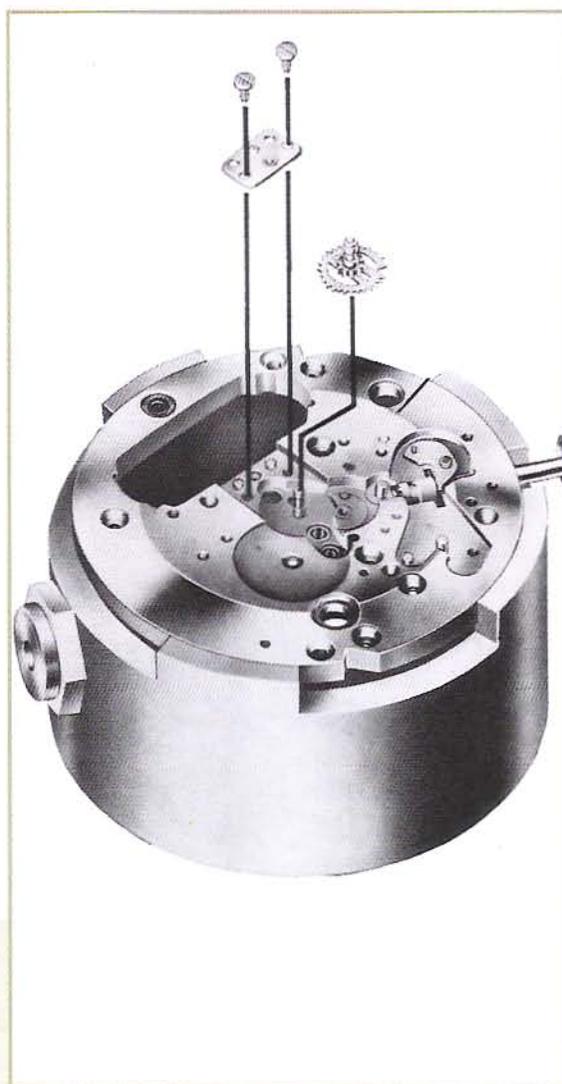
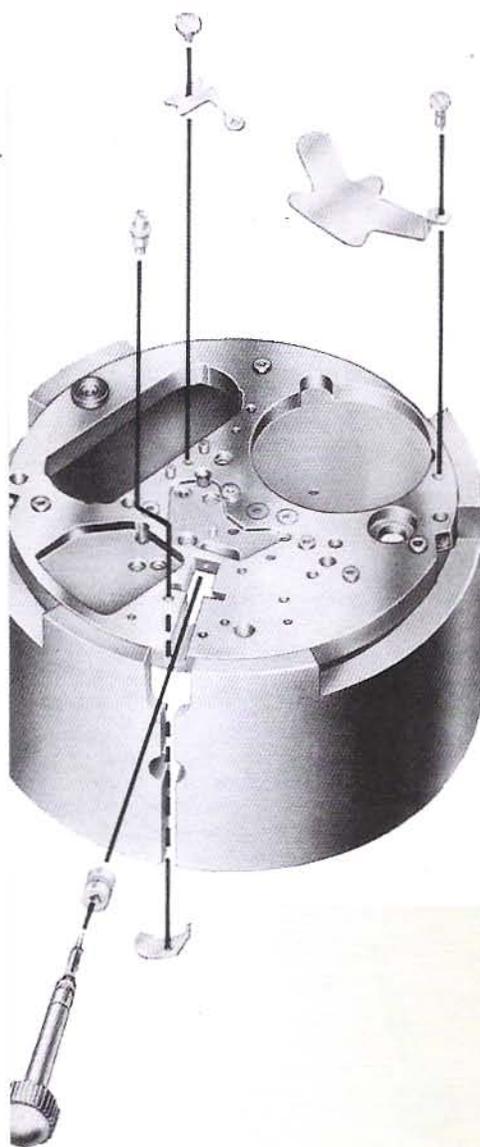
Lubrificar la "chaussée" compuesta, con una pequeña cantidad de grasa, y colocarla en su sitio. Montar en el lugar de encaje el puente de la cuarta rueda (dos tornillos).

Colocar en su lugar la rueda de minutería, el piñón de transmisión, la báscula y el muelle de "tirette"

Lubrificar el pivote de la rueda de minutería y la espiga del piñón de transmisión. Montar en su lugar la rueda de minutería y el piñón de transmisión.

Situar en su lugar la báscula, el muelle y también el muelle de retención de la "tirette".

Lubrificar el muelle de retención de la "tirette".



Montar la báscula de paro y el puente de "cliquet" de retención

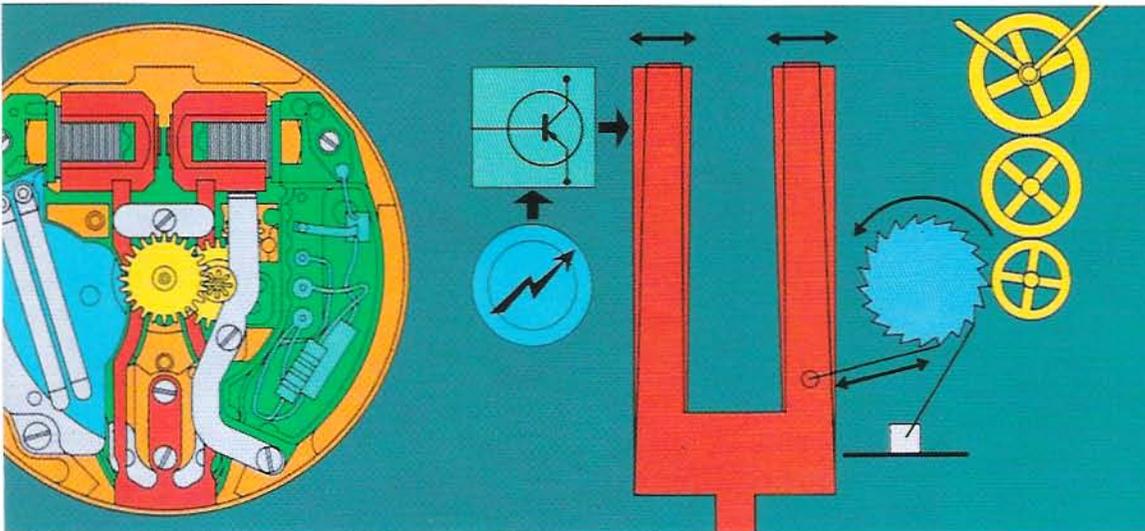
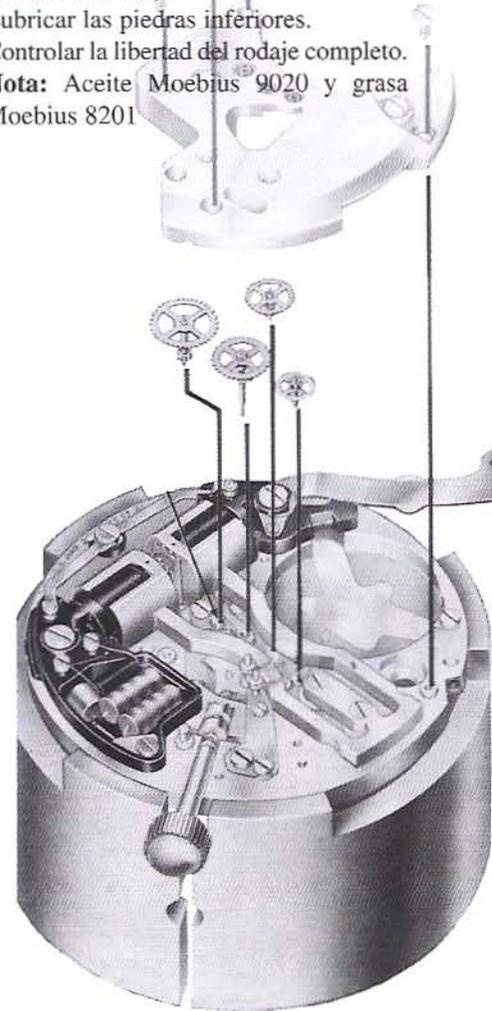
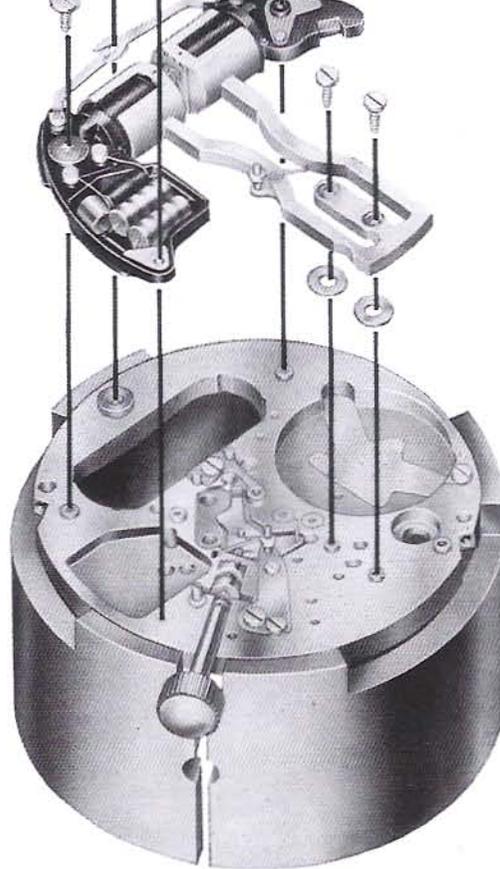
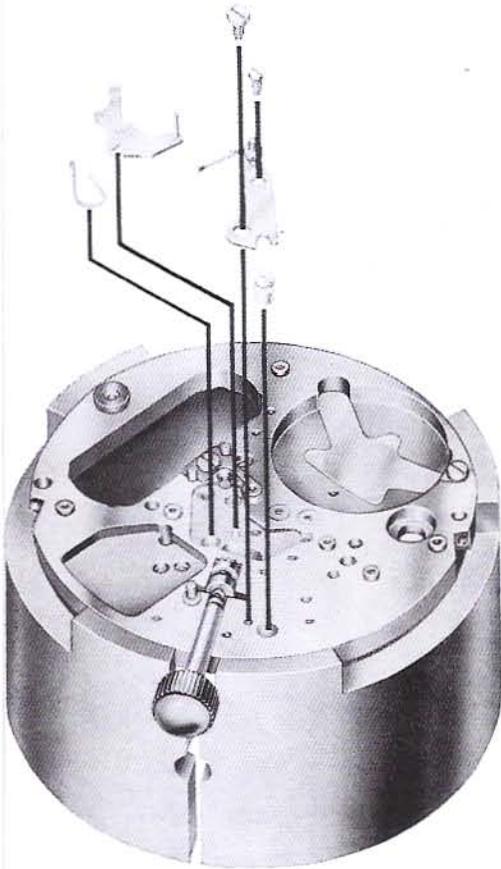
Colocar en su lugar la báscula de paro. Situar en posición el muelle de báscula de paro, con el brazo más corto emplazado en el costado de la leva. Lubrificar el pivote de la tija de "remontuar" y su punto de contacto con la báscula de paro. Utilizar una pequeña cantidad de grasa. Colocar en su posición correcta el puente de "cliquet" de retención y su excéntrica (dos tornillos).

Montaje del diapasón y de los bloques electrónicos o circuitos

Colocar en su lugar el diapasón y los bloques o circuitos electrónicos (seis tornillos). Situar en posición y montar la brida de la pila. Girar el "cliquet" de retención en sentido inverso a las agujas del reloj, para ajustar la lámina del "cliquet" contra el pasador de la báscula de paro.

Montaje y colocación en su lugar de los móviles o ruedas, así como el puente de rodaje

Lubricar todas las piedras de la platina y del puente de rodaje. Colocar la tija (en posición marcha). Montar los móviles o ruedas del rodaje. Situar en su anclaje el puente de rodaje (cuatro tornillos). Lubricar las piedras inferiores. Controlar la libertad del rodaje completo. **Nota:** Aceite Moebius 9020 y grasa Moebius 8201



Resumen del funcionamiento del reloj a diapasón.

En los relojes electrónicos a resonador sonoro (diapasón), la energía de la pila hace vibrar una pieza metálica en forma de diapasón, mediante un circuito electrónico. Las vibraciones se transmiten al rodaje por mediación de un trinquete. El nombre del sistema se debe al ligero zumbido del resonador, que vibra de 300 a 720 veces por segundo.