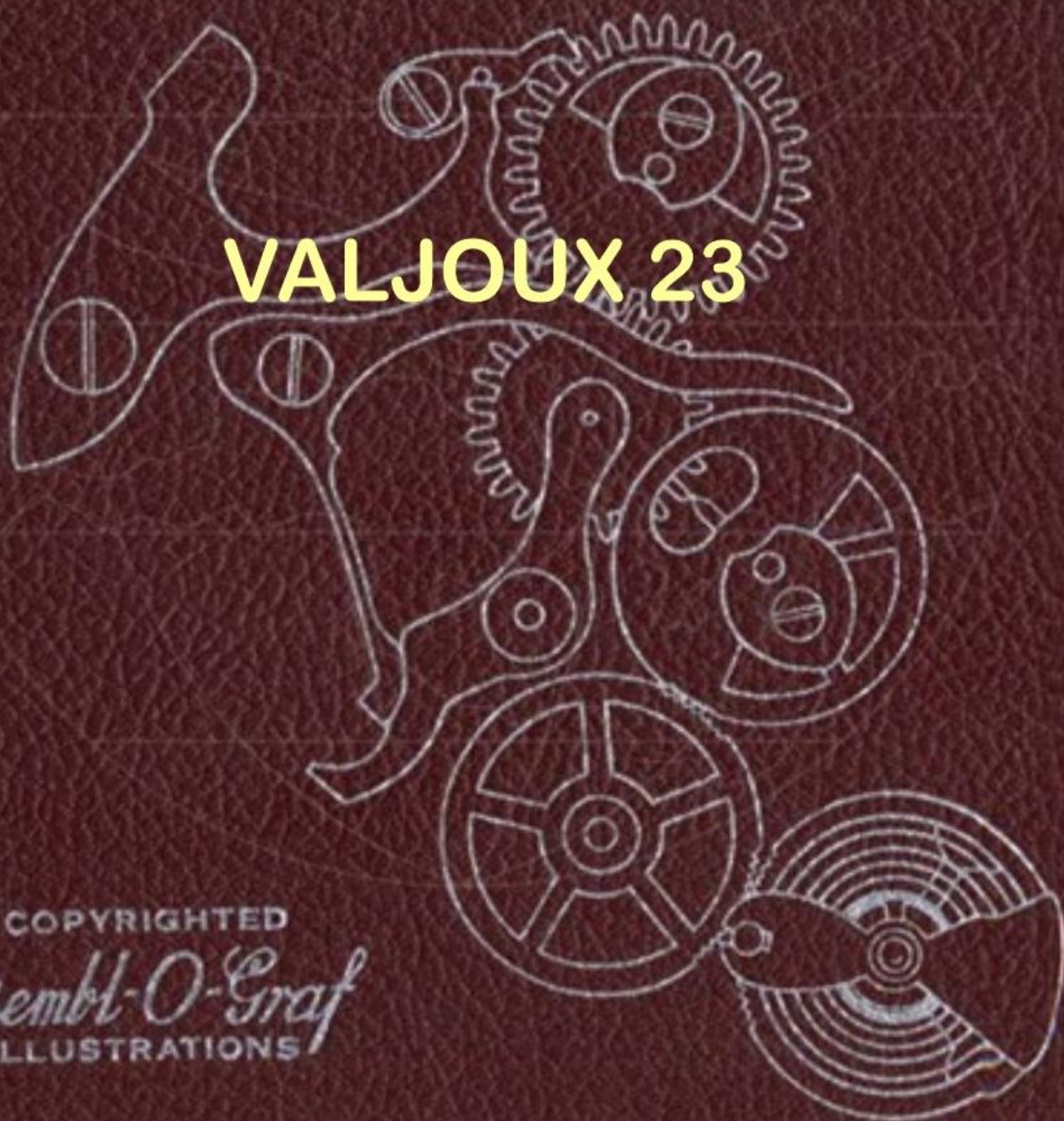


UNICO EN EL MUNDO  
TOTALMENTE ILUSTRADO  
**CURSO DE CRONOGRFOS**  
VOLUMEN 4

**VALJOUX 23**

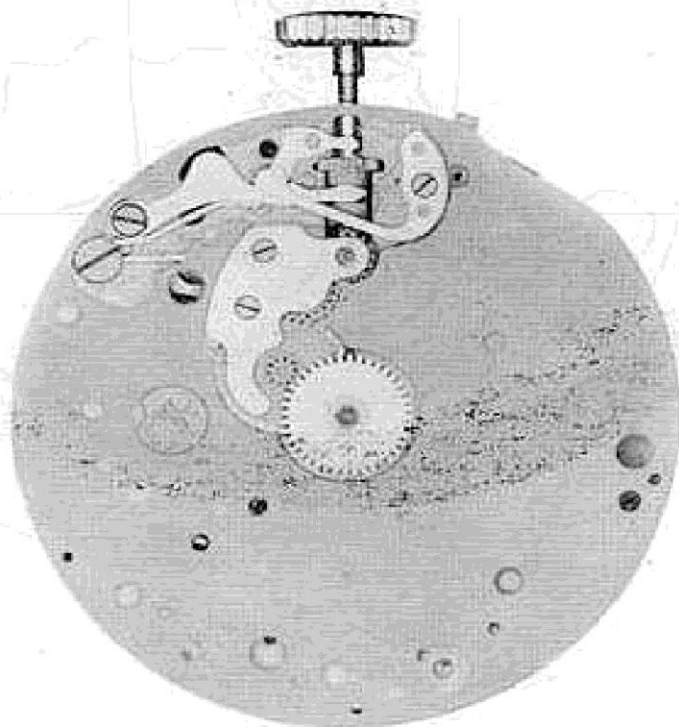
COPYRIGHTED

*Esembl-O-Graf*  
ILLUSTRATIONS





# IDENTIFICACIÓN DEL CRONÓGRAFO



13L



VALJOUX

CAL. 23



TRADUCIDO POR CON WORD  
SIN INTERES ECONOMICO





# ESEMBL-O-GRAF

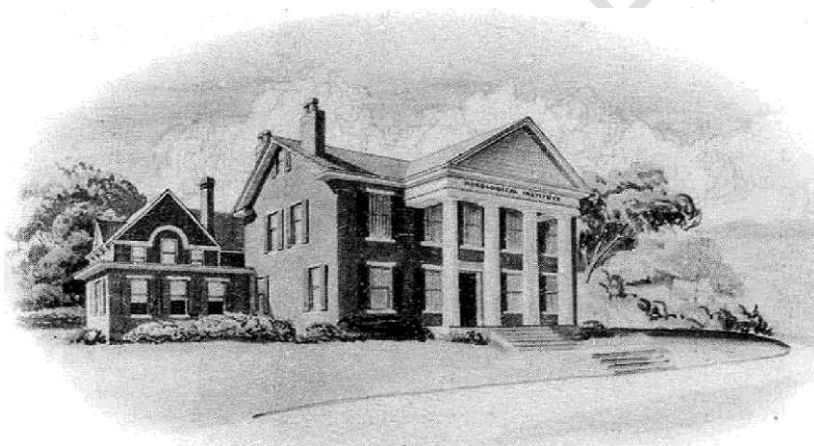
**EL PRIMER PRODUCTO DEL MUNDO**

**LIBRO DE TEXTO ILUSTRADO**

**EN**

**REPARACIÓN DE CRONÓGRAFOS**

**Y AJUSTE**



**POR**

**William O. Smith, Sr.**

**PRESIDENTE Y DIRECTOR TÉCNICO**

**William O. Smith, Jr.**

**INGENIERO JEFE, LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE RELOJERÍA DEL OESTE DE PENNSILVANIA, INC. PITTSBURGH, PENNSILVANIA**



## INSTRUCCIONES Para el uso del libro

### DESMONTAJE DEL MECANISMO DEL CRONÓGRAFO:

1. Estudia el dibujo isométrico en la parte superior de la página 1-A. El dibujo isométrico se realizó con los siguientes propósitos:
  - A. Ayuda a identificar la pieza que se va a eliminar.
  - B. Este dibujo ayuda a señalar ciertos lugares de la pieza que se mencionan en el procedimiento de engrase.
  - C. El texto se refiere a ciertos puntos de la parte. Estos puntos se muestran en el dibujo isométrico. Esto debería ayudarlo a encontrar la ubicación exacta en la parte que se describe en el texto.
  - D. Te ayuda a conocer la forma de la pieza en caso de que se tenga que hacer una nueva pieza.
2. En la parte inferior de la página 1-A hay una fotografía de un cronógrafo. En esta fotografía está la misma parte pintada en negro. La pieza está en la ubicación exacta que ocupa esta pieza en el reloj. Encuentra esta ubicación en el reloj.
3. Lea el procedimiento de desmontaje y los peligros del desmontaje en la página 1 de este libro.
4. Elimine esta parte en el mismo procedimiento que se describe en el texto.
5. Un elemento muy importante en el desmontaje de un cronógrafo es mantener los tornillos en orden, se perderá mucho tiempo en montar el cronógrafo si los tornillos se mezclan. Esto significa que tienes que buscar cada tornillo, a veces probando tres o cuatro tornillos antes de encontrar el correcto. No se puede enfatizar lo suficiente que se debe tener cuidado para que los tornillos no se mezclen. El sistema que aconsejamos para los principiantes es reemplazar cada tornillo individual después de quitar cada pieza. Esto, naturalmente, elimina el peligro de mezclar los tornillos y le ahorrará mucho tiempo al final. Haga esto al menos hasta que se familiarice tanto con el cronógrafo que ya no sienta que es necesario.
6. Continúe siguiendo este procedimiento a lo largo del libro y desmonte cada pieza hasta que se retire la última parte del cronógrafo.

### MONTAJE DEL MECANISMO DEL CRONÓGRAFO:

7. Cuando esté listo para ensamblar el mecanismo del cronógrafo, estudie el dibujo isométrico en la última parte de este libro. Este dibujo debería ayudarlo a identificar la pieza que se va a ensamblar.
8. En la parte inferior de esta página hay una fotografía de un cronógrafo. En esta fotografía está la misma parte pintada en negro. La pieza está en la ubicación exacta que ocupa esta pieza en el reloj.
9. Lea el procedimiento de montaje y los peligros en el montaje de la última pieza en este libro. (Continúa en la página siguiente)





## INSTRUCCIONES (Continuación)

10. Vuelva a colocar la pieza en su ubicación exacta como se muestra en la fotografía, utilizando el procedimiento descrito en el texto.

11. Después de encontrar la ubicación correcta para esta pieza en el reloj, lea el procedimiento de lubricación de esta pieza. El procedimiento de engrase de esta pieza se encuentra debajo del dibujo isométrico. Es mejor leer el procedimiento de engrase antes de colocar cada pieza en su lugar, ya que hay ciertas partes que deben aceitarse de inmediato, ya que puede resultar difícil aceitarlas más tarde.

12. Reemplace el tornillo que sujeta esta pieza en su lugar. Por supuesto, los tornillos deben mantenerse en orden como aconsejamos anteriormente, pero si los tornillos no están en orden o el reloj se recibió con tornillos mezclados, encontrará un tornillo dibujado para cada parte que requiere un tornillo en la parte inferior de la página de texto.

13. Después de reemplazar esta pieza, reemplace la siguiente pieza, etc., hasta que se reemplace la última pieza, que será la pieza No. 1. Cada parte debe reemplazarse utilizando el mismo procedimiento que se describe en el texto.

(Naturalmente, el montaje del cronógrafo es exactamente el reverso del desmontaje)

14. Después de desmontar y montar el mecanismo del cronógrafo, comience en la página 1 y lea la función de esta pieza. Después de leer la función de esta parte, continúe leyendo la función de cada parte a lo largo del libro. Estudia cada parte, una a la vez. Este texto le ayudará a comprender mejor el propósito de cada una de las partes del mecanismo del cronógrafo.

15. Ahora coloque el movimiento en su caja con el dial puesto, luego reemplace las manecillas.

16. Estudie el texto sobre resultados funcionales en este libro y verifique el mecanismo del cronógrafo como se describe en este texto.

### NOMENCLATURA DE LA PIEZA PARA EL MECANISMO DEL CRONÓGRAFO

17. Una vez que se haya familiarizado con el mecanismo del cronógrafo, puede desmontar y montar el cronógrafo utilizando la nomenclatura de las piezas como guía. Esto le permite utilizar un procedimiento sin tener que pasar por cada página del libro.



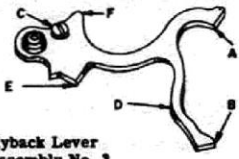

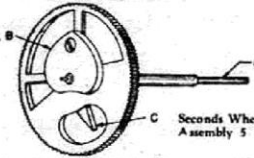

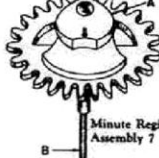

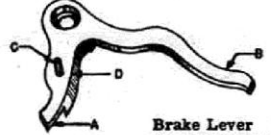


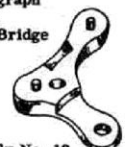


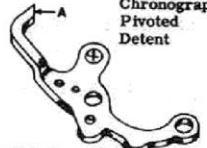


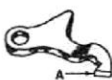

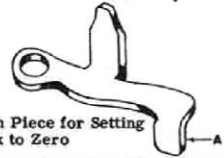

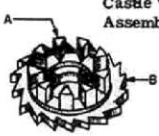


#### 18. AJUSTE DE LOS TACOS EXCÉNTRICOS:

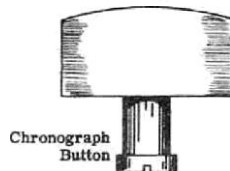
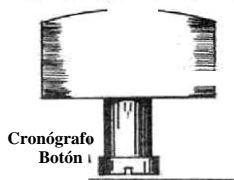
Lea el texto sobre el ajuste de los pernos excéntricos, este texto debe leerse en referencia a la imagen del perno excéntrico. Ahora ajuste cada perno excéntrico uno a la vez en el reloj, como se describe en el texto. Utilice la imagen para mostrar la posición de estos tacos.

19. En cada página de este libro, el número de pieza y el número de página son los mismos. Esto lo hace conveniente para el lector y elimina cualquier confusión.



# NOMENCLATURE OF PARTS FOR CHRONOGRAPH MECHANISM

 <p>Wheel over Fourth Wheel Assembly No. 1</p>	 <p>Flyback Lever Spring Assembly No. 2</p>	 <p>Flyback Lever Assembly No. 3</p>
 <p>Seconds Wheel Minute Register Wheel Bridge Assembly No. 4</p>	 <p>Seconds Wheel Assembly 5</p>	 <p>Seconds Wheel Tension Spring Assembly No. 6</p>
 <p>Minute Register Wheel Assembly 7</p>	 <p>Minute Register Pawl Assembly No. 8</p>	 <p>Brake Lever Assembly No. 9</p>
 <p>Intermittent Lever Spring Assembly No. 10</p>	 <p>Intermittent Lever and Wheel Assembly No. 11</p>	 <p>Chronograph Pivoted Detent Bridge Assembly No. 12</p>
 <p>Intermediary Wheel Assembly No. 13</p>	 <p>Chronograph Pivoted Detent Spring Assembly No. 14</p>	 <p>Chronograph Pivoted Detent Assembly No. 15</p>
 <p>Brake Lever Spring Assembly No. 16</p>	 <p>Actuating Detent Lever Spring Assembly No. 17</p>	 <p>Joint Hook Assembly No. 18</p>
 <p>Actuating Detent Lever Assembly No. 19</p>	 <p>Push Piece for Setting Back to Zero Assembly No. 20</p>	 <p>Castle Wheel Pawl Assembly No. 21</p>
 <p>Castle Wheel Assembly 22</p>	 <p>Minute Register Hand</p>	 <p>Seconds Hand</p>





## AJUSTE DE PERNOS EXCÉNTRICOS: COSAS QUE DEBE VERIFICAR

A CONTINUACIÓN SE ENUMERAN UNA SERIE DE DEPTHINGS Y AJUSTES CONTROLADOS por los pernos excéntricos.

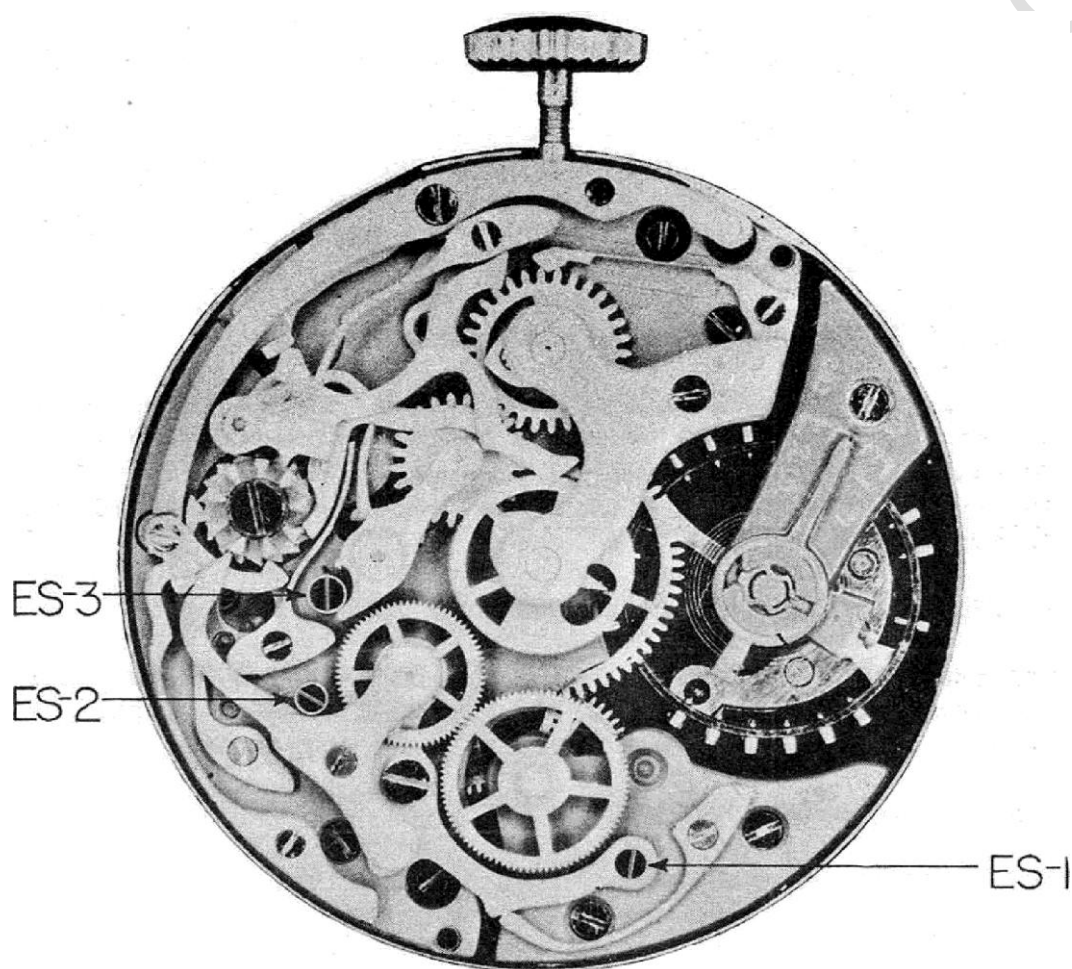
1. **COMPRUEBE LA PROFUNDIDAD DE LA RUEDA SOBRE LOS DIENTES DE LA CUARTA RUEDA CON LOS DIENTES DE RUEDA INTERMEDIOS.**  
  
CORRECCIÓN: SI ESTA PROFUNDIDAD ES INCORRECTA, PUEDE CORREGIRLA MEDIANTE EL AJUSTE DEL PERNO EXCÉNTRICO ES-1.  
  
REFERENCIA: RUEDA SOBRE LA CUARTA RUEDA ES EL ENSAMBLAJE 1.  
LA RUEDA INTERMEDIA ES EL ENSAMBLAJE 13.
2. **COMPROBACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE LOS DIENTES DE LA RUEDA DE SEGUNDOS Y DE LOS DIENTES INTERMEDIOS DE LA RUEDA .**  
  
CORRECCIÓN: SI ESTA PROFUNDIDAD ES INCORRECTA, PUEDE CORREGIRLA MEDIANTE EL AJUSTE DE LOS PERNOS EXCÉNTRICOS ES-2 Y ES-1.  
  
REFERENCIA: LA RUEDA DE SEGUNDOS ES EL ENSAMBLAJE 5.  
LA RUEDA INTERMEDIA ES EL ENSAMBLAJE 13.
3. **COMPRUEBE LA PROFUNDIDAD DE LOS DIENTES INTERMITENTES DE LA RUEDA Y DEL DIENTE DE DARTO DE LA RUEDA DE LOS SEGUNDOS.**  
  
CORRECCIÓN: SI ESTA PROFUNDIDAD ES INCORRECTA, PUEDE CORREGIRLA MEDIANTE EL AJUSTE DEL PERNO EXCÉNTRICO ES-3.  
  
REFERENCIA: EL DIENTE DEL DARTO DE LA RUEDA DE SEGUNDOS ES EL CONJUNTO  
50. LA RUEDA INTERMITENTE ES EL ENSAMBLAJE 11A.





# AJUSTE DE LOS TACOS EXCÉNTRICOS

## NO RETIRE ESTOS TACOS



### CAUTELA

Al desmontar o montar un cronógrafo, es una buena política no girar los tacos excéntricos. Estos tacos excéntricos se utilizan para ajustar una parte a otra y, naturalmente, al girar estos tachuelas se perderá el ajuste deseado del mecanismo de cronografía, lo que hará que el cronógrafo funcione incorrectamente. Otra razón para no girar estos tacos a menos que sea necesario es que pronto se aflojen y no mantendrán el ajuste deseado



## N.º DE PARTE. 1

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE LA RUEDA SOBRE LA CUARTA RUEDA:

LA RUEDA SOBRE LA CUARTA RUEDA SE AJUSTA FIRMEMENTE A LA FRICCIÓN EN EL POSTE DEL PIÑÓN DE LA CUARTA RUEDA. ESTA RUEDA DEBE QUITARSE CON UN REMOVEDOR DE RUEDA DE BARRIDO, PERO SE PUEDE QUITAR CON DOS DESTORNILLADORES PEQUEÑOS DE BORDE DELGADO. LOS DESTORNILLADORES SE COLOCAN UNO FRENTE AL OTRO DEBAJO DEL CUBO DE LA RUEDA. UN DESTORNILLADOR SE GIRA EN EL SENTIDO DE LAS AGUJAS DEL RELOJ MIENTRAS QUE EL OTRO DESTORNILLADOR SE GIRA EN EL SENTIDO CONTRARIO A LAS AGUJAS DEL RELOJ.

### B. PELIGROS EN EL DESMONTAJE DE LA RUEDA SOBRE LA CUARTA RUEDA:

LA RUEDA SOBRE LA CUARTA RUEDA ENCAJA EN EL POSTE MUY PEQUEÑO DEL piñón de la cuarta rueda, que es, como saben, muy delicado y se dobla o rompe fácilmente. LA RAZÓN PRINCIPAL POR LA QUE SELECCIONAMOS ESTA PIEZA PARA QUE SE RETIRE PRIMERO ES PARA EVITAR ACCIDENTES COMO UN DESLIZAMIENTO CON UN DESTORNILLADOR, ETC. SI EL REMOVEDOR DE RUEDA DE BARRIDO SE MANTIENE PERFECTAMENTE EN POSICIÓN VERTICAL AL QUITAR LA RUEDA, SE ELIMINARÁN LOS PELIGROS DE DOBLAR EL CUARTO POSTE DE LA RUEDA.

### C. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE RUEDA SOBRE CUARTA RUEDA:

ESTA RUEDA SE COLOCA SOBRE EL CUARTO POSTE DE LA RUEDA. DEBE COLOCARSE EN EL POSTE CON EL CUBO A DE LA RUEDA HACIA ABAJO. LA RUEDA SOBRE LA CUARTA RUEDA DEBE EMPUJARSE HACIA ABAJO HASTA QUE ESTÉ NIVELADA CON LA RUEDA INTERMEDIA. **SE** DEBE USAR UN PUNZÓN DE CARA PLANA HUECA PARA EMPUJAR LA RUEDA HACIA ABAJO.

### D. PELIGROS AL MONTAR LA RUEDA SOBRE LA CUARTA RUEDA:

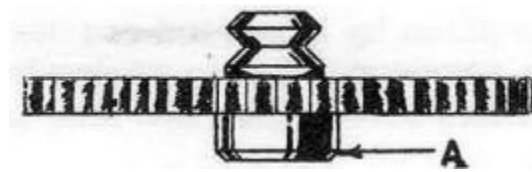
TENGA CUIDADO AL REPLANTEAR ESTA RUEDA PARA QUE NO SE ROMPA O ROMPA EL CUARTO POSTE DE LA RUEDA. SI EL MOVIMIENTO SE MANTIENE NIVELADO, SE ELIMINARÁN LOS PELIGROS DE REEMPLAZAR ESTA RUEDA.

### E. FUNCIÓN DE LA RUEDA SOBRE LA CUARTA RUEDA:

LA FUNCIÓN DE ESTA RUEDA ES TRANSMITIR LA POTENCIA DEL tren del reloj al mecanismo del cronógrafo. ESTA RUEDA SIGUE GIRANDO MIENTRAS EL RELOJ ESTÁ EN MARCHA.

### F. OBSERVACIONES:

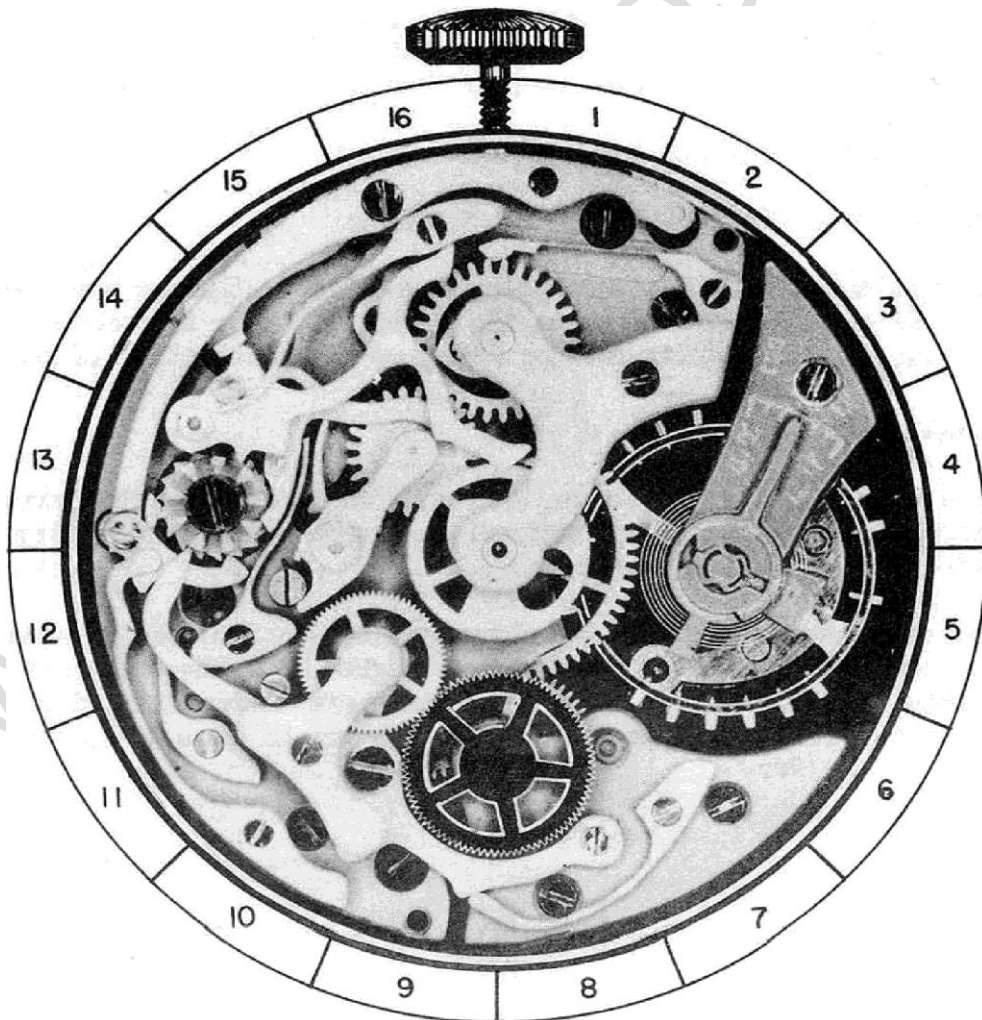
MECÁNICAMENTE DEBEMOS CONSIDERAR ESTA RUEDA COMO LA RUEDA INTERMEDIA DEL CRONÓGRAFO, YA QUE ES LA RUEDA PRINCIPAL QUE TRANSFIERE LA POTENCIA DEL TREN DE MOVIMIENTO AL MECANISMO DEL CRONÓGRAFO. EL TÉRMINO SUIZO PARA ESTA PARTE ES RUEDA SOBRE CUARTA RUEDA Y USAREMOS ESTE TÉRMINO PARA DESCRIBIR ESTA RUEDA EN ESTE TEXTO.



Rueda sobre la cuarta rueda Ensamblaje n.º 1

## ENGRASE

La rueda sobre la cuarta rueda no debe estar engrasada.



1 -





## PARTE N° 2

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DEL RESORTE DE PALANCA FLYBACK:

Este resorte se mantiene en su lugar mediante un tornillo avellanador biselado BS-1 y pasadores fijos. Retire el tornillo y afloje el resorte de la placa con un destornillador de punta delgada. Cuando los pasadores fijos están libres en la placa, el resorte se puede quitar del reloj.

(La forma del tornillo para esta pieza se muestra al final de la página).

### B. PELIGROS EN EL DESMONTAJE DEL RESORTE DE PALANCA FLYBACK:

El destornillador debe usarse con cuidado al aflojar el puente de la placa para evitar que se dañe la placa o el resorte.

### C. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DEL RESORTE DE PALANCA FLYBACK:

Para reemplazar este resorte, primero mueva la palanca de retroceso hacia el centro del reloj. Luego coloque el resorte en la placa con los pasadores fijos sobre los orificios adecuados en la placa. Presione el resorte hacia abajo hasta el lugar adecuado en la placa y reemplace el tornillo avellanador biselado BS-1. Ahora mueva la palanca flyback a la posición que se muestra en la fotografía y levante el extremo "A" del resorte de la palanca flyback y colóquela en el interior de la cabeza del tornillo "C" en la palanca flyback.

REFERENCIA: La palanca flyback es el Ensamble 3.

### D. FUNCIÓN DEL RESORTE DE PALANCA FLYBACK:

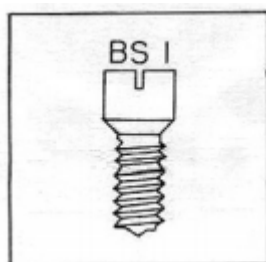
La función del resorte de la palanca flyback es mantener la palanca flyback lejos del centro del reloj. Además, el resorte mantiene la palanca de retroceso hacia abajo en el poste, evitando que se suba y se suelte del poste.

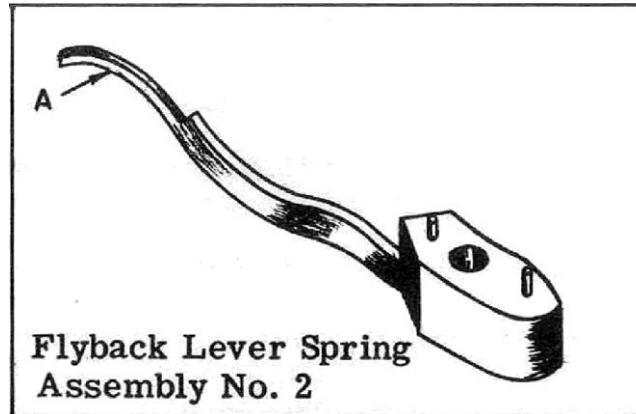
### OBSERVACIONES:

Al reparar un cronógrafo, lo más importante es que los destornilladores estén correctamente afilados y que se utilice el tamaño correcto de la hoja del destornillador para cada ranura de tornillo.

La mayoría de los tornillos utilizados en el cronógrafo tienen una cabeza muy pulida y se estropean muy fácilmente con un ligero deslizamiento del destornillador.

Reparar un cronógrafo y tener estas cabezas de tornillos estropeadas indicará descuido, ya sea en el afilado o en el uso del destornillador.





### ENGRASE

El extremo A del resorte de la palanca flyback debe humedecerse ligeramente con aceite en el punto en que entra en contacto con la palanca flyback.



2-A



### PARTE N° 3

#### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE LA PALANCA FLYBACK:

Mueva la palanca flyback a la posición que se muestra en la fotografía. Luego levántelo hacia arriba para quitar la palanca del poste en la placa.

#### B. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE LA PALANCA FLYBACK:

Coloque la palanca flyback en la posición que se muestra en la fotografía con la cabeza del tornillo "C" hacia arriba y el orificio en el casquillo en la palanca sobre el poste en la placa.

Ahora empuje la palanca hacia abajo hasta el lugar adecuado en el poste.

#### C. PELIGROS EN EL MONTAJE DE LA PALANCA FLYBACK:

Al presionar la palanca flyback hacia abajo en su posición, asegúrese de que el extremo "B" de la palanca no se enganche en la rueda de segundos y el puente de la rueda del registro de minutos, ya que esto puede causar daños a la palanca flyback.

REFERENCIA: La rueda de segundos y el puente de rueda de registro de minutos es el conjunto 4.

#### D. FUNCIÓN DE LA PALANCA FLYBACK:

La función de la palanca flyback es hacer tres cosas:

1. Desacopla la palanca de freno de la rueda de segundos.
2. Desacopla la rueda intermitente del diente de dardo de la rueda de segundos.
3. Los extremos "A" y "B" de la palanca flyback entran en contacto con los corazones de la rueda de registro de minutos y la rueda de segundos, lo que obliga a estas ruedas y a las manecillas conectadas a estas ruedas a volver a la posición cero.

REFERENCIA: La palanca de freno es el conjunto 9.

La rueda de segundos es el ensamblaje 5.

La rueda intermitente es el ensamblaje 11-A.

El diente de dardo de la rueda de segundos es el conjunto 5-C.

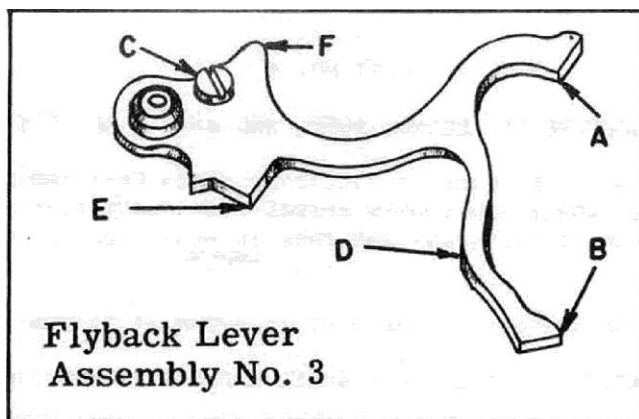
El corazón de la rueda de segundos es el conjunto 5-B.

El corazón de la rueda de registro de minutos es el conjunto 7-A.

#### OBSERVACIONES:

Los extremos planos "A" y "B" de la palanca flyback deben estar muy pulidos, ya que cualquier rugosidad o hoyos de óxido en este lugar pueden hacer que la palanca flyback no funcione correctamente.

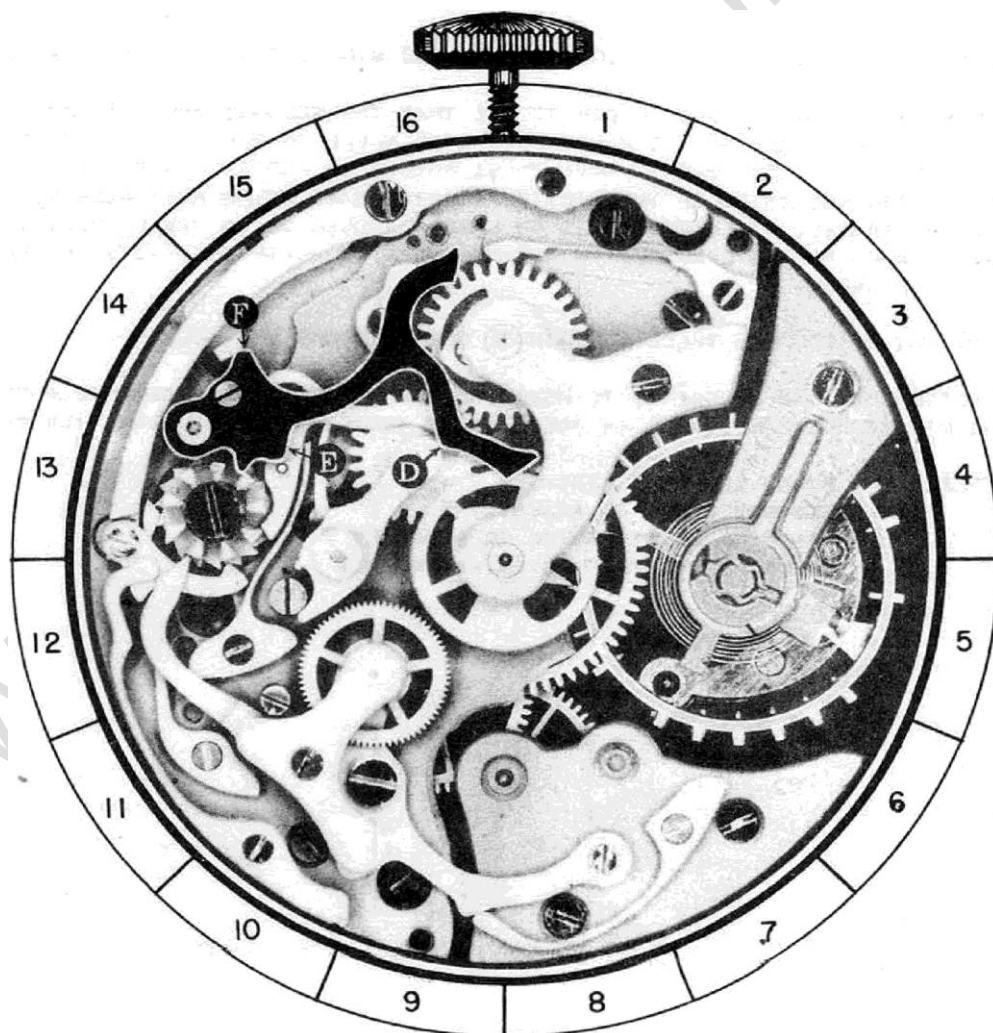




#### ENGRASE

Estos puntos de la palanca flyback deben humedecerse ligeramente con aceite.

1. El perno sobre el que pivota la palanca flyback.
2. Punto D en la palanca flyback que entra en contacto con la palanca intermitente.
3. Punto E en la palanca flyback que hace contacto con el pin C en la palanca de freno.
4. Punto F en la palanca flyback que hace contacto con la pieza de empuje para volver a cero.





#### PARTE Nº 4

##### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE LA RUEDA DE SEGUNDOS Y REGISTRO DE MINUTOS PUENTE DE RUEDA:

ESTE PUENTE SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE UN TORNILLO DE RELLENO FS-1 Y PASADORES FIJOS. RETIRE EL TORNILLO DE RELLENO Y AFLOJE EL PUENTE DE LA PLACA CON UN destornillador de punta delgada. CUANDO LOS PASADORES FIJOS ESTÁN LIBRES EN LA PLACA, EL PUENTE PUEDE

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PARTE SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

##### B. PELIGROS EN EL DESMONTAJE DE LA RUEDA DE SEGUNDOS Y EL PUENTE DE RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS:

AL QUITAR EL PUENTE DE LA PLACA, NO LO TUERZA O PUEDE DAÑAR LOS PIVOTES DE LAS RUEDAS O ASTILLAR LAS JOYAS DEL PUENTE. EL DESTORNILLADOR DEBE USARSE CON CUIDADO EN ESTA OPERACIÓN PARA EVITAR QUE EL PUENTE O LA PLACA SE ESTROPEEN.

##### C. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE LA RUEDA DE SEGUNDOS Y EL PUENTE DE RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS:

ESTE PUENTE SE COLOCA EN una placa con PASADORES FIRMES EN EL PUENTE SOBRE LOS ORIFICIOS ADECUADOS EN LA PLACA. COLOQUE LOS PIVOTES SUPERIORES DE LA RUEDA DE SEGUNDOS Y LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS PARA QUE INGRESEN JOYAS EN EL PUENTE. EL PUENTE AHORA SE PUEDE PRESIONAR HASTA EL LUGAR CORRECTO CON LA PARTE POSTERIOR DE LAS PINZAS Y EL TORNILLO DE RELLENO FS-1 REEMPLAZADO.

##### D. PELIGROS EN EL MONTAJE DE LA RUEDA DE SEGUNDOS Y EL PUENTE DE RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS:

ANTES DE REEMPLAZAR EL PUENTE, VERIFIQUE QUE LA RUEDA DE SEGUNDOS NO ESTÉ EN la parte superior de la palanca de freno o que la rueda de registro de minutos esté en la parte superior del trinquete de registro de minutos. SI NO SE COLOCAN ESTAS RUEDAS EN EL LUGAR ADECUADO, ES POSIBLE QUE LA RUEDA DE SEGUNDOS O EL TRINQUETE DEL REGISTRO DE MINUTOS SE DOBLEN AL REEMPLAZAR EL PUENTE. LOS PIVOTES SUPERIORES DE LAS RUEDAS DEBEN ESTAR EN LOS AGUJEROS DE LAS JOYAS EN EL PUENTE AL PRESIONAR EL PUENTE EN EL LUGAR ADECUADO EN LA PLACA O LOS PIVOTES O LAS JOYAS PUEDEN DAÑARSE.

##### E. FUNCIÓN DE LA RUEDA DE SEGUNDOS Y EL PUENTE DE LA RUEDA DEL REGISTRO DE MINUTOS:

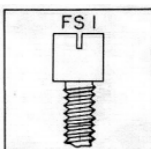
LA FUNCIÓN DE ESTE PUENTE ES MANTENER LOS PIVOTES SUPERIORES DE LA RUEDA DE SEGUNDOS Y LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS EN SU POSICIÓN PARA QUE ESTAS RUEDAS PUEDAN FUNCIONAR CORRECTAMENTE

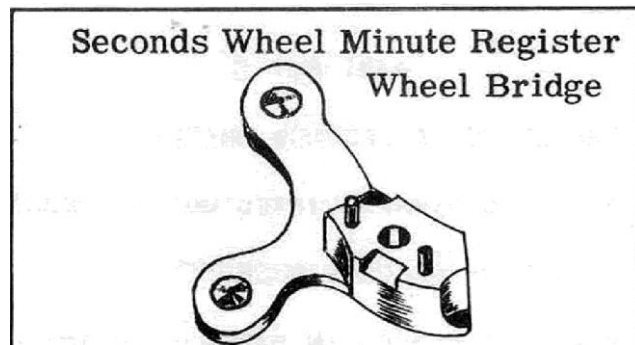
REFERENCIA: LA PALANCA DE FRENO ES EL CONJUNTO 9

LA RUEDA DE SEGUNDOS ES EL ENSAMBLAJE 5

LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS ES EL MONTAJE 7

EL TRINQUETE DE REGISTRO DE MINUTOS ES EL ENSAMBLAJE 8

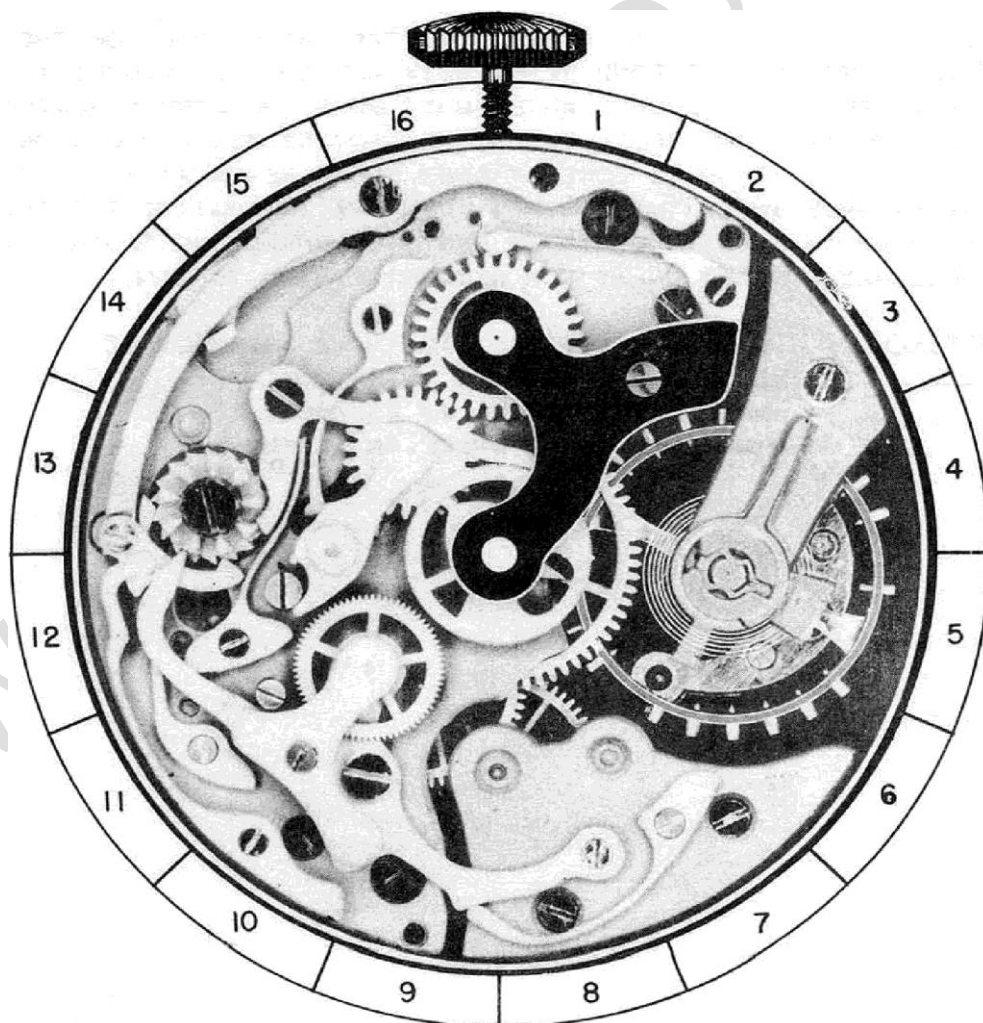




Asamblea N° 4

### ENGRASE

Los pivotes de las joyas del puente deben aceitarse como se engrasaría correctamente el pivote de un tren en un reloj.



4-A





## PARTE Nº 5

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE LA RUEDA DE SEGUNDOS:

LA RUEDA DE SEGUNDOS SIMPLEMENTE SE LEVANTA DE SU LUGAR.

### B. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE LA RUEDA DE SEGUNDOS:

LA RUEDA DE SEGUNDOS SE COLOCA EN EL RELOJ CON EL POSTE LARGO #A" HACIA ABAJO EN EL PIÑÓN DE LA RUEDA CENTRAL HUECA. EL FRENO DE LA RUEDA DE SEGUNDOS DEBE MOVERSE LIGERAMENTE HACIA AFUERA PARA QUE LA RUEDA DE SEGUNDOS NO SE COLOQUE ENCIMA DE LA PALANCA DE FRENO.

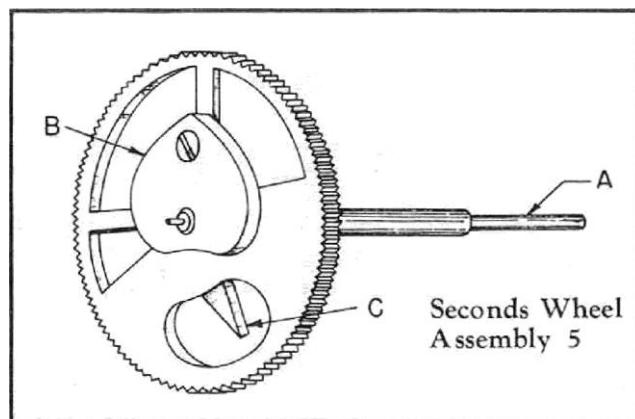
### C. PELIGROS EN EL MONTAJE DE LA RUEDA DE SEGUNDOS:

SI NO SE MUEVE EL FRENO DE LA RUEDA DE SEGUNDOS DESDE DEBAJO DE LA RUEDA, LA RUEDA PUEDE DOBLARSE CUANDO SE REEMPLAZA EL PUENTE.

### O. FUNCIÓN DE LA RUEDA DE SEGUNDOS:

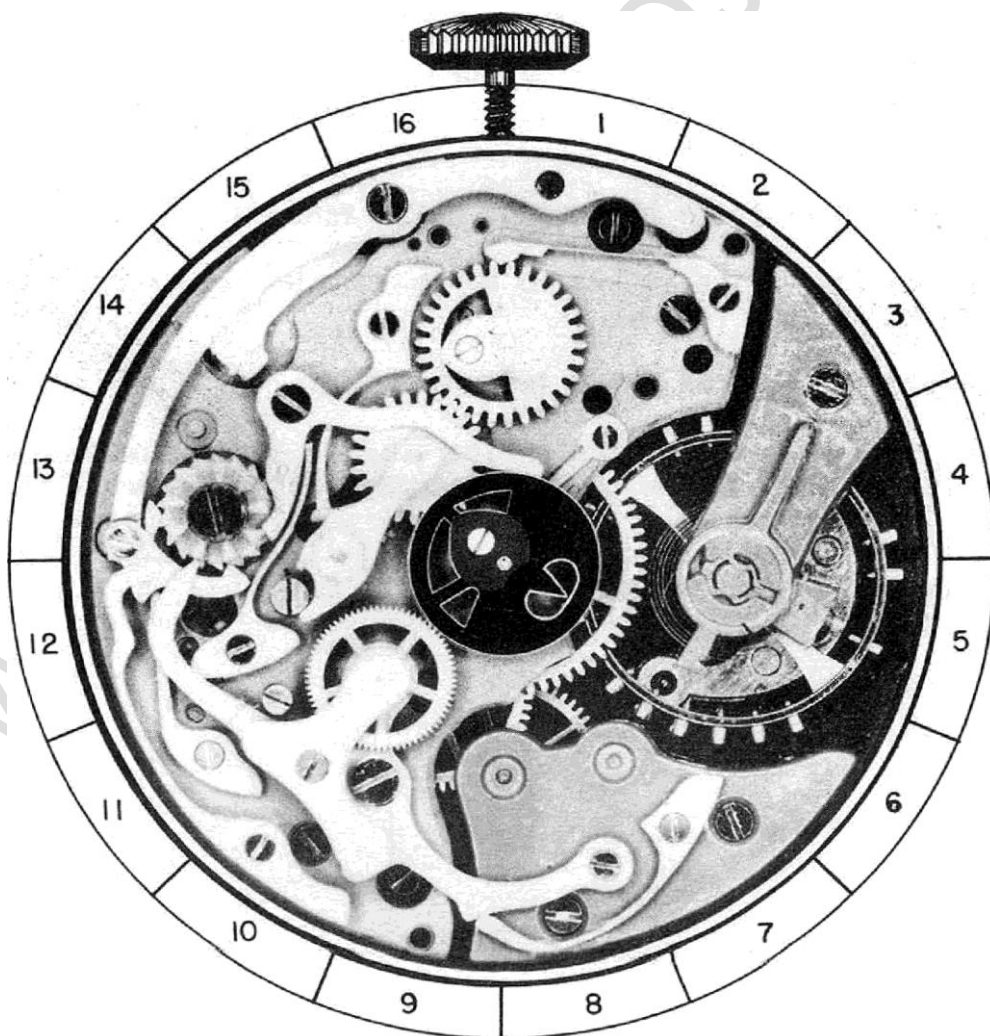
LA FUNCIÓN DE ESTA RUEDA ES REGISTRAR LOS SEGUNDOS EN LA ESFERA POR MEDIO DE UNA AGUJA QUE ESTÁ UNIDA AL POSTE DE LA RUEDA DE SEGUNDOS. TAMBIÉN LA RUEDA DE SEGUNDOS DEBE MOVER LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS HACIA ADELANTE UN DIENTE CADA VEZ QUE LA RUEDA DE SEGUNDOS HACE UNA REVOLUCIÓN. ESTO SE HACE MEDIANTE EL DIENTE DART QUE SE UNE A LA RUEDA DE SEGUNDOS QUE SE ENGRANA EN LOS DIENTES INTERMITENTES DE LA RUEDA QUE MUEVEN LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS UN DIENTE. ESTA RUEDA TIENE UN CORAZÓN PARA DEVOLVER LA MANO A CERO.

REFERENCIA: EL DIENTE DE DARDO DE LA RUEDA DE SEGUNDOS ES EL ENSAMBLAJE 5C  
EL CORAZÓN DE LA RUEDA DE SEGUNDOS ES EL ENSAMBLAJE 58  
LA RUEDA INTERMITENTE ES EL ENSAMBLAJE 11  
UNA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS ES EL ENSAMBLAJE 7



## ENGRASE

El pivote superior de la rueda de segundos debe aceitarse después de colocar el puente de esta rueda en el reloj.



5-A



## PARTE Nº 6

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DEL RESORTE DE TENSION DE LA RUEDA DE SEGUNDOS:

EL RESORTE DE TENSION DE LA RUEDA DE SEGUNDOS SE MANTIENE EN SU LUGAR CON EL TORNILLO DE RELLENO FS-2. CUANDO SE RETIRA EL TORNILLO, EL RESORTE DE TENSION ESTARÁ LIBRE DE PLACA Y SE PUEDE LEVANTAR DEL MOVIMIENTO.

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PIEZA SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

### B. PELIGROS EN EL DESMONTAJE DEL RESORTE DE TENSION DE LA RUEDA DE SEGUNDOS:

EL RESORTE DE TENSION DEBE MANEJARSE CON CUIDADO AL SACARLO DEL RELOJ, ES UN RESORTE MUY DELGADO Y PUEDE MUTILARSE fácilmente.

### C. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DEL RESORTE DE TENSION DE LA RUEDA DE SEGUNDOS:

EL RESORTE DE TENSION SE COLOCA EN LA PLACA CON UN ORIFICIO EN EL RESORTE SOBRE EL ORIFICIO ADECUADO EN LA PLACA, ASEGÚRESE DE QUE EL RESORTE ESTÉ BOCA ARRIBA. EL EXTREMO "A" ALTAMENTE PULIDO DEL RESORTE DEBE ESTAR HACIA ARRIBA. REEMPLACE EL TORNILLO DE RELLENO FS-2, PERO ANTES DE APRETAR EL TORNILLO, ASEGÚRESE de que EL EXTREMO "A" DEL RESORTE NO ESTÉ SOBRE EL ORIFICIO CENTRAL LO SUFICIENTEMENTE LEJOS COMO PARA TOCAR EL POSTE DE LA RUEDA DE SEGUNDOS.

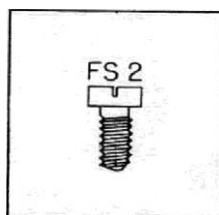
### D. PELIGROS EN EL MONTAJE DEL RESORTE DE TENSION DE LA RUEDA DE SEGUNDOS:

EL RESORTE DE TENSION SE MUTILA FÁCILMENTE, MANÉJELO CON CUIDADO AL REEMPLAZARLO.

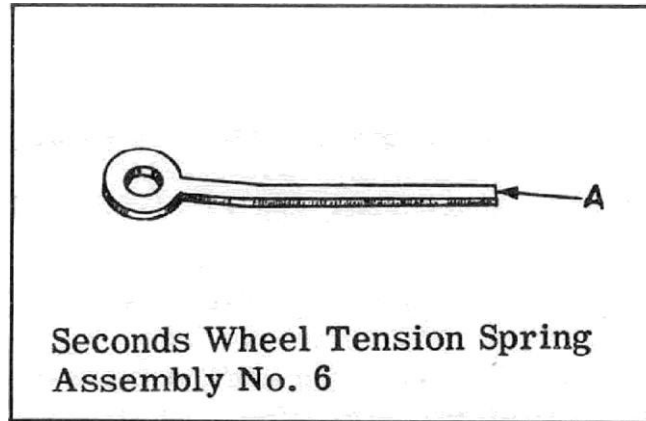
### E. FUNCIÓN DEL RESORTE DE TENSION DE LA RUEDA DE SEGUNDOS:

EL resorte de tensión de la rueda de segundos mantiene una tensión en la rueda de segundos para mantenerla girando con una acción suave sin saltos ni sacudidas.

REFERENCIA: LA RUEDA DE SEGUNDOS ES EL CONJUNTO 5

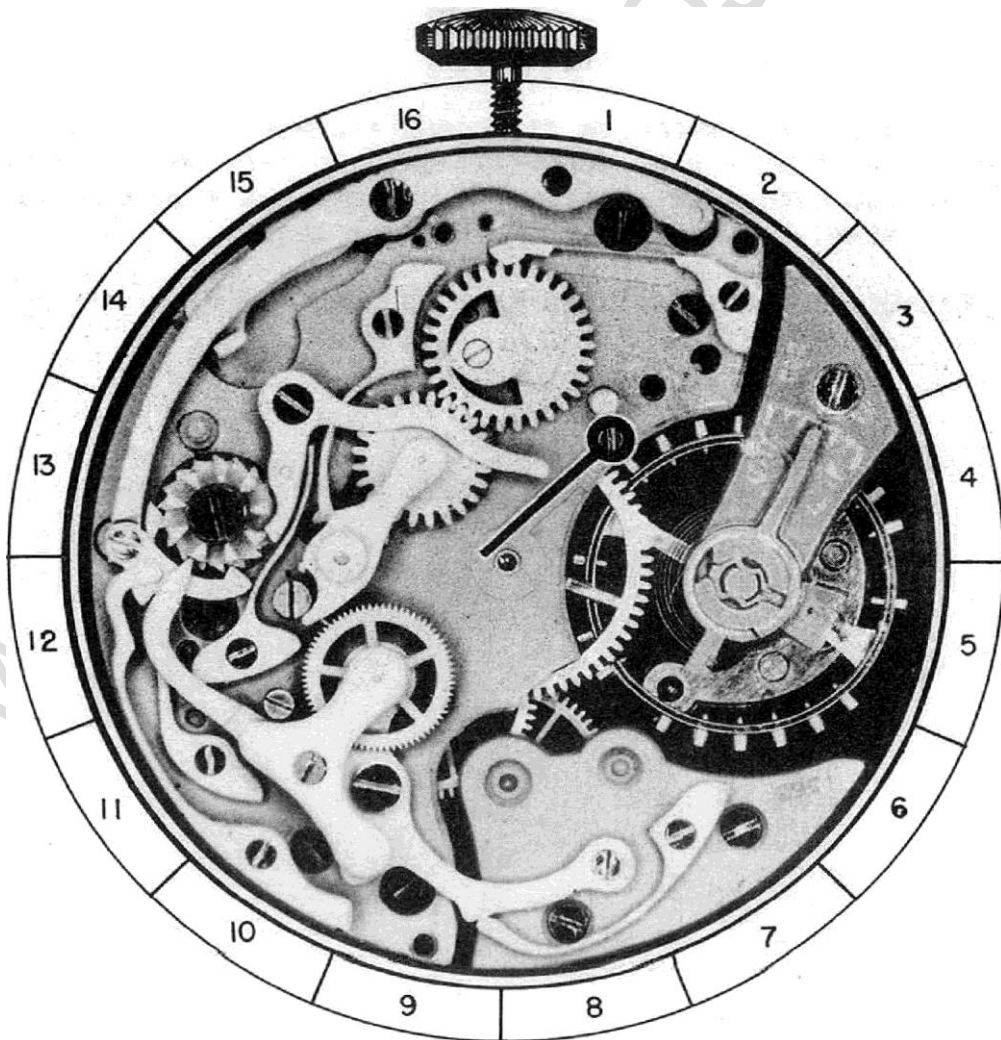






## ENGRASE

El resorte de tensión de la rueda de segundos no debe estar engrasado.





## PARTE N° 7

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS:

ESTA RUEDA SE QUITA FÁCILMENTE. SIMPLEMENTE SE LEVANTA DE LUGAR.

### B. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS:

EL POSTE LARGO "8" DE RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS DEBE COLOCARSE ABAJO EN EL AGUJERO EN EL CASQUILLO. EL TRINQUETE DE REGISTRO DE MINUTOS DEBE MOVERSE PARA QUE LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS NO SE COLOQUE ENCIMA DEL TRINQUETE DE REGISTRO MÍNIMO. EL EXTREMO "A" DEL TRINQUETE DEBE ESTAR ENTRE DOS DIENTES EN LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS.

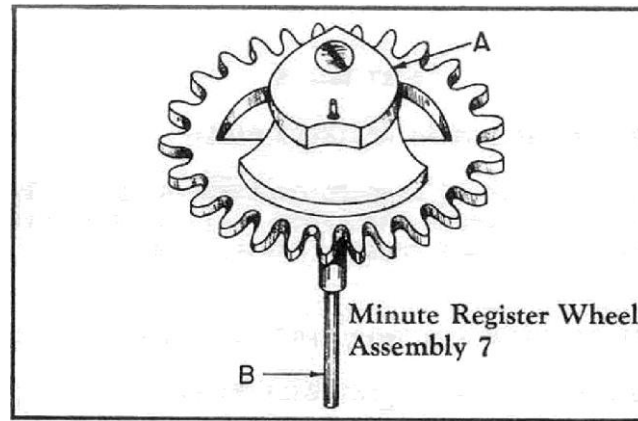
### C. PELIGROS EN EL MONTAJE DE LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS:

SI NO SE MUEVE EL EXTREMO "A" DEL TRINQUETE DEL REGISTRO DE MINUTOS DESDE DEBAJO DE **la RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS**, EL TRINQUETE DEL REGISTRO DE MINUTOS PUEDE RESULTAR EN QUE EL TRINQUETE DEL REGISTRO DE MINUTOS SE DOBLE CUANDO SE REEMPLAZA EL PUENTE.

### D. FUNCIÓN DE LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS:

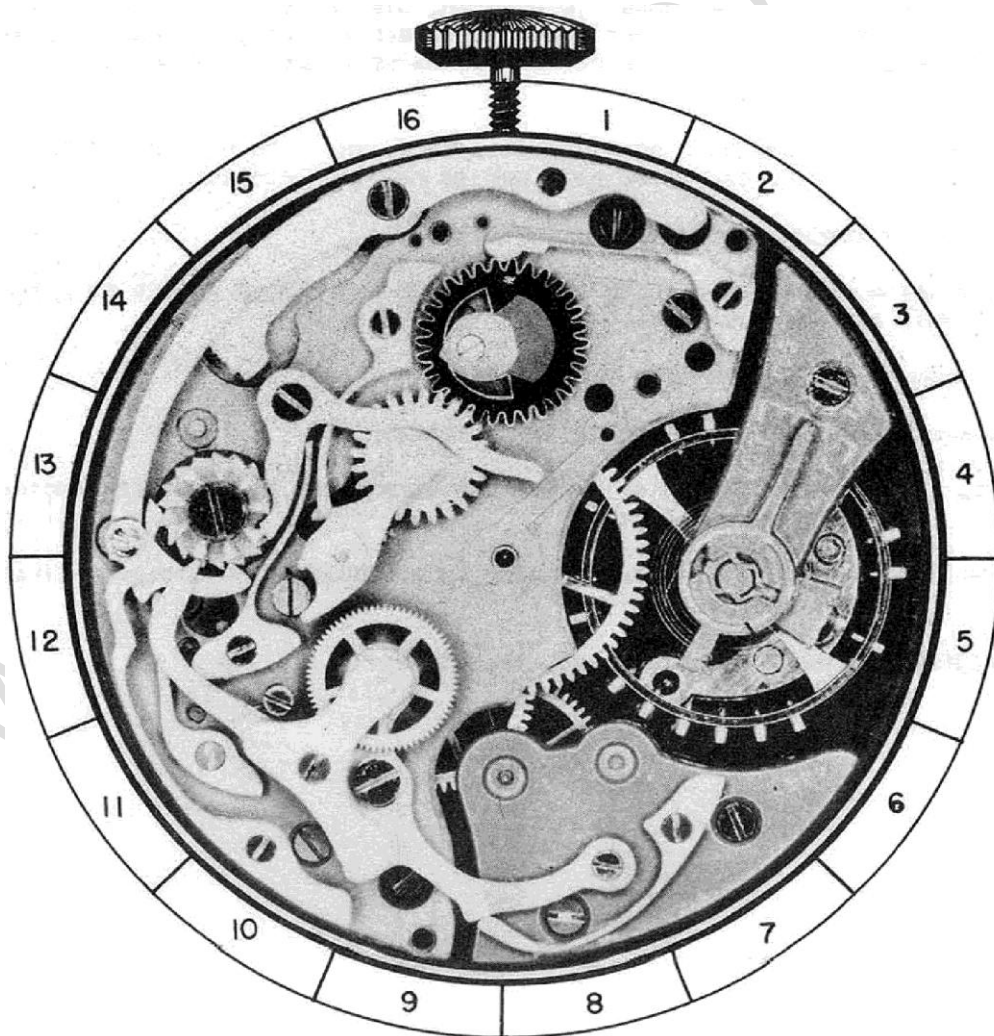
LA FUNCIÓN DE ESTA RUEDA ES REGISTRAR LOS MINUTOS EN LA ESFERA. ESTO SE HACE MEDIANTE UNA MANO QUE SE UNE AL POSTE "8" EN EL piñón de la rueda de registro de minutos. ESTA RUEDA TAMBIÉN ESTÁ EQUIPADA CON UN CORAZÓN PARA DEVOLVER LA MANECILLA A CERO.

REFERENCIA: TRINQUETE DE REGISTRO DE MINUTOS ES EL MONTAJE 8



### ENGRASE

El pivote superior e inferior de la rueda de registro de minutos debe aceitarse como lo haría normalmente con los pivotes del tren en un reloj. Estos pivotes, por supuesto, no deben aceitarse hasta que se reemplace el puente.



7 - A





## PARTE Nº 8

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DEL TRINQUETE DE REGISTRO DE MINUTOS:

ESTE TRINQUETE SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE UN TORNILLO AVELLANADOR BISELADO **BS-2** Y PASADORES FIJOS. RETIRE EL TORNILLO Y AFLOJE EL TRINQUETE DE LA PLACA CON UN DESTORNILLADOR DE PUNTA FINA. **CUANDO LOS PASADORES FIJOS ESTÁN LIBRES EN LA PLACA, EL TRINQUETE PUEDE LEVANTARSE DEL MOVIMIENTO.**

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PIEZA SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

#### 8. PELIGROS EN EL DESMONTAJE DEL TRINQUETE DE REGISTRO DE MINUTOS:

ESTE RESORTE DE TENSIÓN EN EL TRINQUETE ES MUY DELICADO Y PUEDE ARRUINARSE FÁCILMENTE CON UN LIGERO DESLIZAMIENTO DE LA HERRAMIENTA.

#### C. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DEL TRINQUETE DE REGISTRO DE ACTAS'

COLOQUE EL **TRINQUETE** EN LA PLACA CON PASADORES FIJOS SOBRE LOS ORIFICIOS ADECUADOS DE LA PLACA, LUEGO PRESIONE EL TRINQUETE HACIA ABAJO HASTA LA POSICIÓN CORRECTA Y REEMPLACE EL TORNILLO AVELLANADOR BISELADO **BS-2**.

**ATENCIÓN:** LA TENSIÓN DEL TRINQUETE ENO "A\* EN LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS DEBE SER MUY LIGERA, PERO LO SUFICIENTEMENTE FUERTE COMO PARA MANTENER LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS EN POSICIÓN ESTACIONARIA HASTA QUE EL MECANISMO DEL CRONÓGRAFO GIRE LA RUEDA. UNA TENSIÓN DEMASIADO FUERTE EN ESTE PUNTO PROVOCARÁ UNA PÉRDIDA DE ENERGÍA O INCLUSO PUEDE HACER QUE EL RELOJ SE DETENGA.

EL EXTREMO "A\* DEL TRINQUETE DEBE ESTAR MUY PULIDO, CUALQUIER HOYO DE ÓXIDO O REBABAS EN ESTE LUGAR HARÁ QUE EL TRINQUETE NO FUNCIONE CORRECTAMENTE.

#### O. PELIGROS EN EL MONTAJE DE MI MUTE REGISTER PAWL^

EL RESORTE DE TENSIÓN EN EL TRINQUETE ES MUY DELICADO Y PUEDE ARRUINARSE POR UN GIRO O UN DESLIZAMIENTO DE LA HERRAMIENTA.

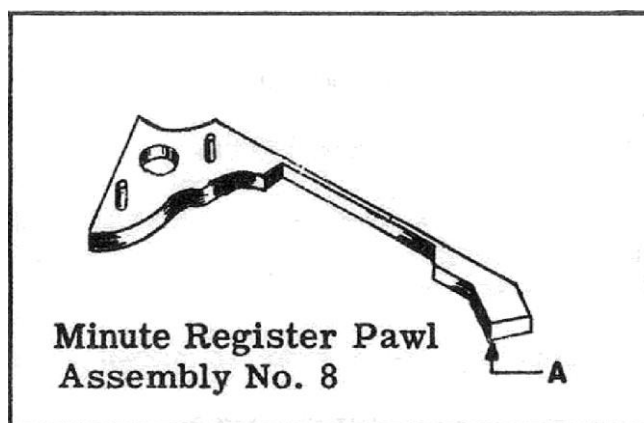
#### E. FUNCIÓN DEL TRINQUETE DE REGISTRO DE MINUTOS:

EL TRINQUETE DE REGISTRO DE MINUTOS TIENE DOS PROPÓSITOS:

1\* JT- HOLOS UNA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS DE TENSIÓN PARA QUE SE MUEVA EXACTAMENTE □ UN DIENTE CADA MINUTO.

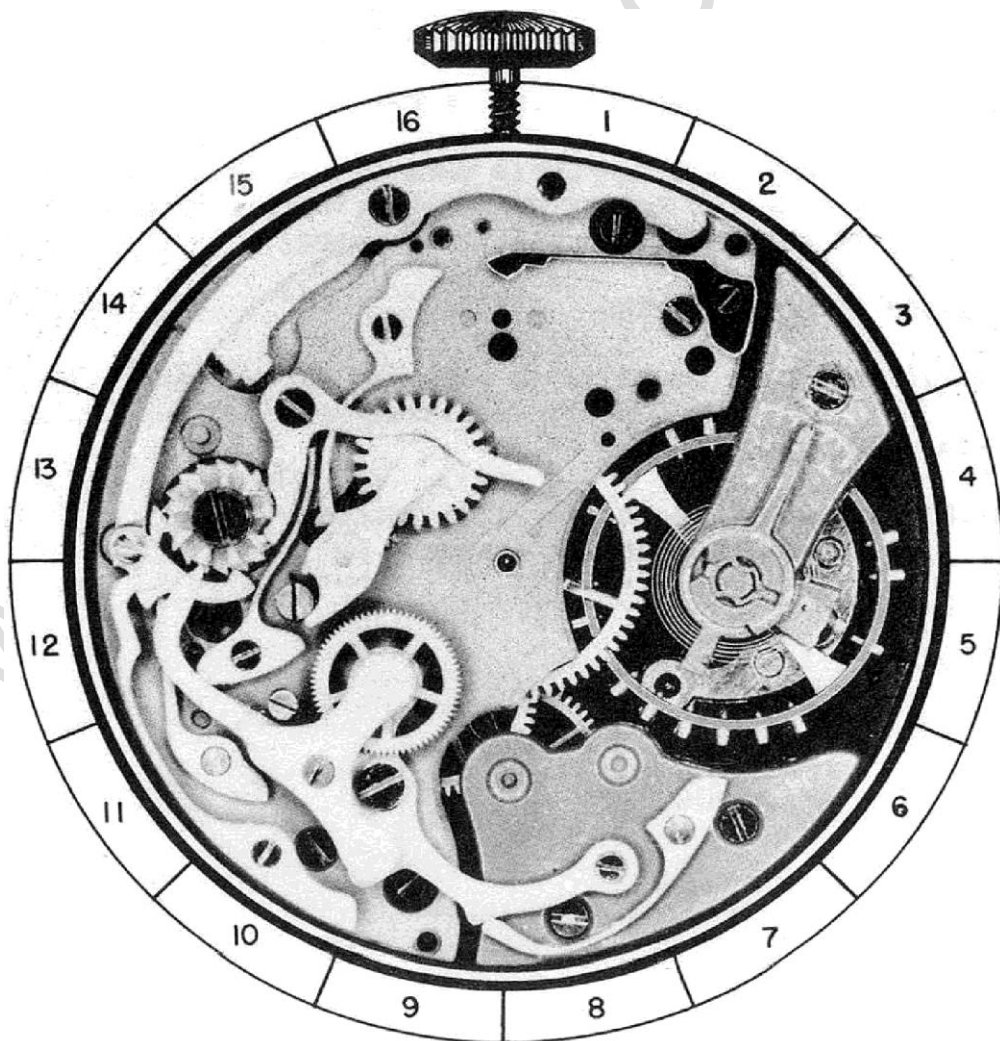
2. MUEVE LA RUEDA REGISTRADORA DE MINUTOS EN UNA POSICIÓN ESTACIONARIA PARA QUE UN GOLPE NO PUEDA ALTERARLA.

REFERENCIA: LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS ES EL CONJUNTO 7



## ENGRASE

El trinquete del registro de minutos no debe estar aceitado.



8 -A



## PARTE Nº 9

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE LA PALANCA DE FRENO:

ESTA PALANCA DE FRENO SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE UN TORNILLO CON HOMBRO SS-1 Y PIVOTA SOBRE ESTE TORNILLO. DESPUÉS DE QUITAR EL TORNILLO, LA PALANCA DE FRENO PUEDE LEVANTARSE PARA QUE NO ESTÉ EN MOVIMIENTO.

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PARTE SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

### B. PELIGROS EN EL DESMONTAJE DE LA PALANCA DE FRENO:

HOLO DEDO EN LA PALANCA DE FRENO AL QUITAR EL TORNILLO PARA QUE EL TORNILLO LO HAGA NO DISPARAR Y PERDERSE.

### C. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE LA PALANCA DE FRENO:

COLOQUE EL FRENO EN LA PLACA CON EL PASADOR "C" HACIA ARRIBA. DESLICE EL FRENO EN LA PLACA A SU POSICIÓN CORRECTA CON EL EXTREMO "A" DEL FRENO ENTRE LA RUEDA CASTLE Y EL RESORTE DE LA PALANCA DE FRENO. SOSTENGA EL FRENO EN SU POSICIÓN CON EL DEDO Y VUELVA A COLOCAR EL TORNILLO CON HOMBRO SS-1.

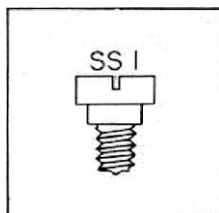
### D. PELIGROS EN EL MONTAJE DE LA PALANCA DE FRENO:

NO RAYE LAS PLACAS O LA PALANCA CUANDO REEMPLACE EL FRENO AL LUGAR CORRECTO. ASEGÚRESE DE QUE EL EXTREMO "A" DEL FRENO ESTÉ ENTRE LA RUEDA CASTLE Y EL RESORTE DE LA PALANCA DE FRENO ANTES DE REEMPLAZAR EL TORNILLO.

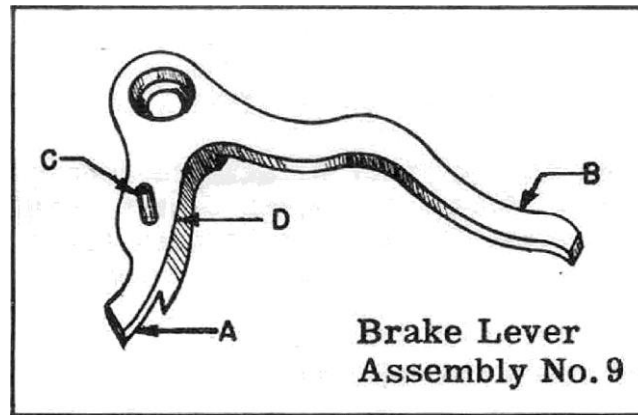
### E. FUNCIÓN DE LA PALANCA DE FRENO:

LA FUNCIÓN DE LA PALANCA DE FRENO ES MANTENER LA RUEDA DE SEGUNDOS EN UNA POSICIÓN ESTACIONARIA CUANDO ESTÁ DESACOPLADA DEL MECANISMO DEL CRONÓGRAFO.

REFERENCIA: EL MUELLE DE LA PALANCA DE FRENO ES EL MONTAJE 16 LA RUEDA CASTLE ES EL MONTAJE 22

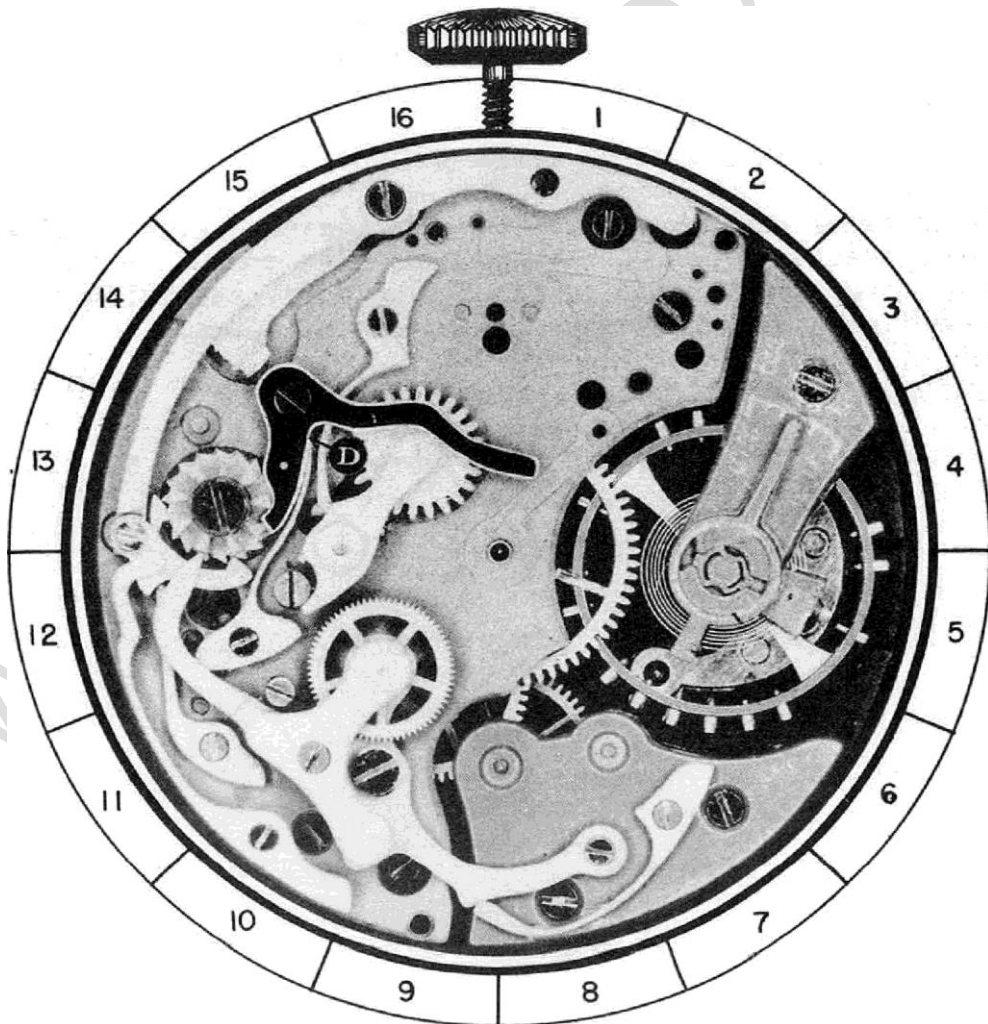






### ENGRASE

El tornillo de hombro sobre el que pivota la palanca de freno debe humedecerse ligeramente con aceite. El punto 'D' de la palanca de freno debe humedecerse ligeramente con aceite en el punto de contacto con el resorte de la palanca de freno.



9 -A



## PARTE N° 10

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DEL RESORTE DE PALANCA INTERMITENTE:

ESTE RESORTE SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE UN TORNILLO AVELLANADOR BISELADO BS-3 Y PASADORES FIJOS. RETIRE EL TORNILLO Y AFLOJE EL RESORTE DE LA PLACA DESLIZANDO UN DESTORNILLADOR DE PUNTA DELGADA ENTRE LA PLACA Y EL RESORTE. CUANDO LOS PASADORES FIJOS ESTÁN LIBRES EN LA PLACA, EL RESORTE SE PUEDE LEVANTAR DESDE MOVIMIENTO.

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PARTE SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

### B. PELIGROS EN EL DESMONTAJE DEL RESORTE DE PALANCA INTERMITENTE:

EL DESTORNILLADOR DEBE USARSE CON CUIDADO AL AFLOJAR EL RESORTE DE LA PLACA PARA EVITAR QUE SE DAÑE LA PLACA O EL RESORTE.

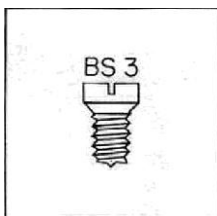
### C. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DEL RESORTE DE PALANCA INTERMITENTE:

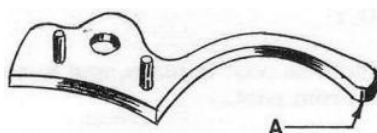
COLOQUE EL RESORTE EN SU POSICIÓN CORRECTA CON PASADORES FIJOS SOBRE LOS ORIFICIOS ADECUADOS EN LA PLACA. EL EXTREMO "A" DEL RESORTE DEBE ESTAR EN LA PARTE SUPERIOR DE LA PARTE "B" DE LA PALANCA INTERMITENTE. CON EL RESORTE EN ESTA POSICIÓN, EMPUJE HACIA ABAJO HASTA EL LUGAR CORRECTO Y REEMPLACE EL TORNILLO AVELLANADOR BISELADO BS-3.

### D. FUNCIÓN DEL RESORTE DE PALANCA INTERMITENTE:

ESTE RESORTE MANTIENE UNA TENSIÓN EN LA PALANCA INTERMITENTE PARA ACOPLAR LA RUEDA INTERMITENTE CON SEGUNDOS DIENTE DE DARDO. TAMBIÉN MANTIENE LA PALANCA INTERMITENTE PRESIONADA EN EL POSTE, EVITANDO QUE SE SUBA AL POSTE Y SE SALGA DE SU LUGAR.

REFERENCIA: LA PALANCA INTERMITENTE ES EL ENSAMBLAJE 11  
LA RUEDA INTERMITENTE ES EL ENSAMBLAJE 11A LA RUEDA DE SEGUNDOS  
DARDO EL DIENTE ES EL ENSAMBLAJE 5C

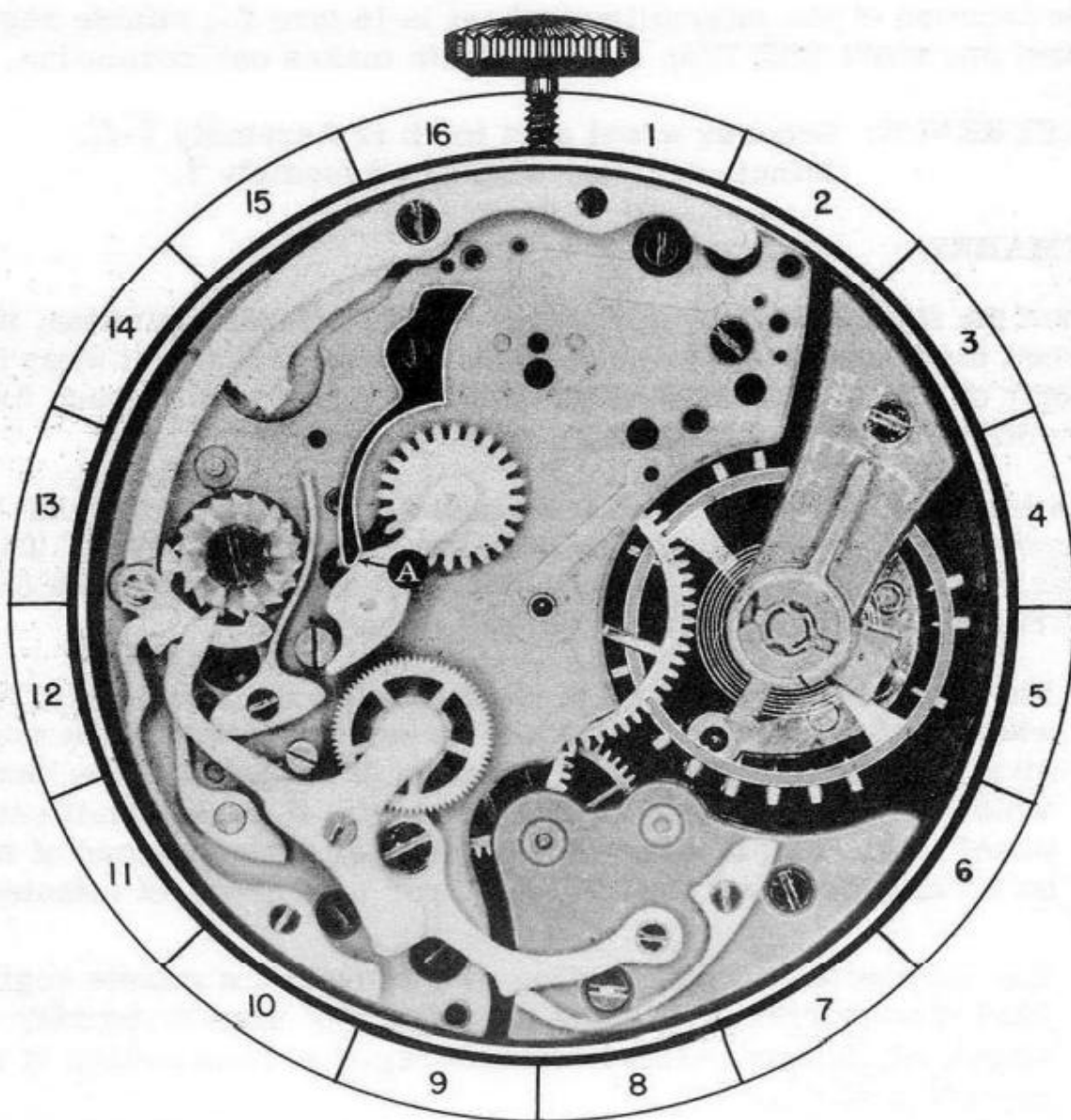




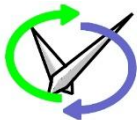
Conjunto de resorte de  
palanca intermitente n.º 10

ENGRASE

El extremo A del resorte debe humedecerse  
ligeramente con aceite en el punto en que entra en



10-A



## PARTE N° 11

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DEL CONJUNTO INTERMITENTE DE PALANCA Y RUEDA:

Este conjunto pivota sobre el poste en la placa, y para quitarlo, simplemente levante la palanca intermitente del poste.

### B. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DEL CONJUNTO DE PALANCA Y RUEDA INTERMITENTES:

Coloque el orificio en el casquillo en la palanca intermitente sobre el poste adecuado en la placa como se muestra en la imagen. Ahora empuje el ensamblaje hacia abajo hasta el lugar correcto. El ensamblaje debe pivotar libremente en el poste.

### C. FUNCIÓN DEL CONJUNTO INTERMITENTE DE PALANCA Y RUEDA:

La función de la palanca intermitente es acoplar y desacoplar la rueda intermitente con el diente de dardo de la rueda de segundos.

La función de la rueda intermitente es girar la rueda de registro de minutos un diente cada vez que el diente de dardo hace una revolución.

REFERENCIA: El diente del dardo de la rueda de segundos es el conjunto 5-C.  
La rueda de registro de minutos es el conjunto 7.

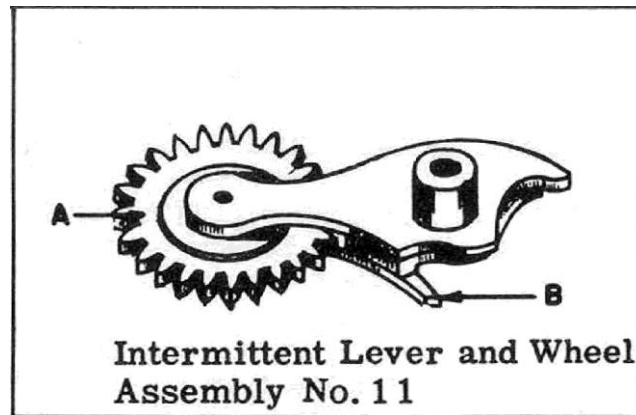
#### OBSERVACIONES:

Cuando la palanca flyback devuelve las ruedas a una posición cero, obliga a la palanca intermitente a alejar la rueda intermitente del centro del reloj, lo que hace imposible que el diente de dardo toque la rueda intermitente en este momento.

La rueda intermitente debe revisarse cuidadosamente para ver que tenga el resultado adecuado y que gire libremente en la palanca intermitente. Esta rueda debe, necesariamente, girar libremente, ya que cualquier exceso de fricción en la rueda intermitente puede causar los siguientes errores:

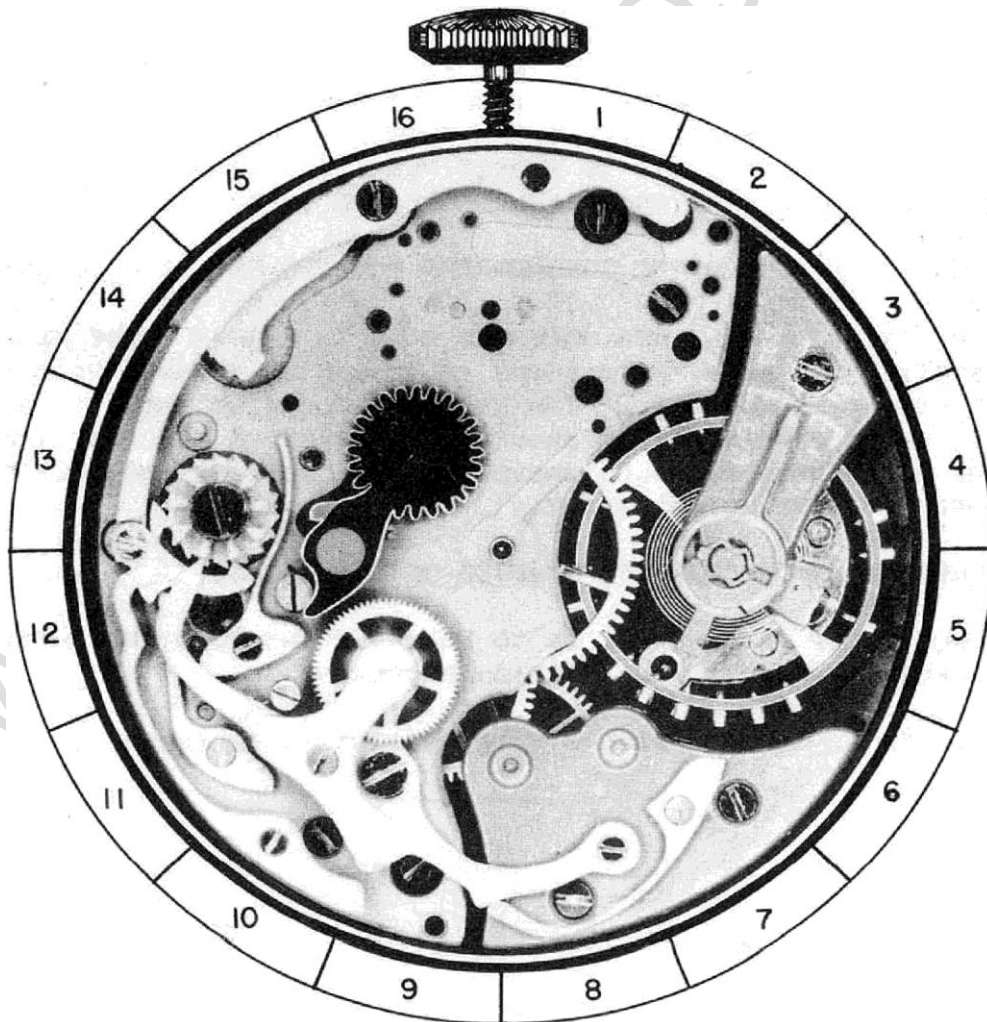
1. Los dientes intermitentes de la rueda que engranan con los dientes de la rueda de registro de minutos, que están estacionarios, hacen que la rueda intermitente gire y gire sobre su eje a medida que se mueve para engancharse con el diente del dardo. Al acoplar con el diente de dardo, si la rueda intermitente se atasca, gira la rueda de registro de minutos en lugar de girar sobre su eje y puede resultar en un error en el registro de minutos.
2. El atasco intermitente de la rueda puede impedir que el trinquete del registro de minutos espacie correctamente el giro de la rueda del registro de minutos, lo que puede resultar en un ajuste incorrecto de la manecilla del registro de minutos.





## ENGRASE

El poste sobre el que pivota el conjunto de palanca y rueda intermitente debe humedecerse ligeramente con aceite.



11 -A



## PARTE Nº 12

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DEL PUENTE DE RETENCIÓN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO:

ESTE PUENTE SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE EL TORNILLO DE CABEZA DE RELLENO FS-3 Y STEADY PINS. RETIRE EL TORNILLO Y AFLOJE EL PUENTE DEL RETÉN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO CON UN DESTORNILLADOR DE PUNTA FINA\* CUANDO LOS PASADORES FIJOS ESTÉN LIBRES DE RETENCIÓN, EL PUENTE PUEDE LEVANTARSE DEL MOVIMIENTO.

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PIEZA SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

### B. PELIGROS EN EL DESMONTAJE DEL PUENTE DE RETENCIÓN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO}

CUANDO SE UTILIZA UN DESTORNILLADOR PARA AFLOJAR EL PUENTE DEL RETENCIÓN, SE DEBE TENER CUIDADO DE MANTENER EL PUENTE NIVELADO, YA QUE CUALQUIER TORSIÓN PUEDE DAÑAR EL PIVOTE DE LA RUEDA INTERMEDIA O REBABAS LOS BUJES DEL PUENTE

COLOQUE EL PUENTE EN EL RETÉN PIVOTADO CON PASADORES FIJOS SOBRE LOS ORIFICIOS ADECUADOS EN EL RETÉN PIVOTANTE. COLOQUE LA RUEDA INTERMEDIA DE MODO QUE EL PIVOTE DE ESTA RUEDA ENTRE EN EL ORIFICIO DEL CASQUILLO EN EL PUENTE.

EL PUENTE SE PUEDE PRESIONAR EN EL LUGAR CORRECTO CON LA PARTE POSTERIOR

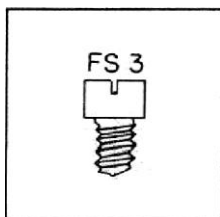
### D. PELIGROS EN EL MONTAJE DEL PUENTE DE RETENCIÓN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO;

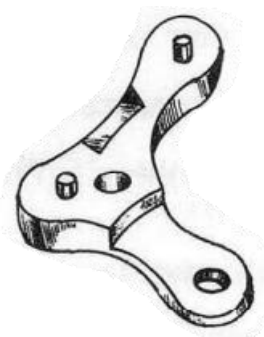
MANTENGA EL PUENTE NIVELADO CUANDO PRESIONE HACIA ABAJO EN EL LUGAR CORRECTO, YA QUE CUALQUIER TORSIÓN PUEDE REBABAS EL BUJE EN EL PUENTE O DAÑAR EL PIVOTE DE LA RUEDA INTERMEDIA. EL PUENTE Y EL TOPE DONDE SE UNEN ESTAS DOS PARTES DEBEN REVISARSE PARA VER QUE NO HAYA REBABAS QUE IMPIDAN EL AJUSTE CORRECTO DEL PUENTE EN EL RETÉN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO.

### E. FUNCIÓN DEL PUENTE DE RETENCIÓN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO:

LA FUNCIÓN DE ESTE PUENTE ES MANTENER LA RUEDA INTERMEDIA **EN** POSICIÓN PARA QUE PUEDA FUNCIONAR CORRECTAMENTE.

REFERENCIA: CRONÓGRAFO RETÉN PIVOTANTE IS ASSEMBLY 15





## Puente de retención pivotante de cronógrafo

### Asamblea N° 12

#### ENGRASE

El pivote en el casquillo en el puente de retención pivotado del cronógrafo debe aceitarse como lo haría correctamente con el engrase de un pivote de tren en un reloj.



12-A



## PARTE Nº 13

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE LA RUEDA INTERMEDIA:

LA RUEDA INTERMEDIA SIMPLEMENTE SE LEVANTA DEL CASQUILLO EN RETÉN PIVOTANTE DE CRONÓGRAFO.

### B. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE LA RUEDA INTERMEDIA:

AL REEMPLAZAR LA RUEDA INTERMEDIA, EL EXTREMO LARGO DEL PENTAGRAMA "A" DEBE ESTAR HACIA ARRIBA. COLOQUE EL PIVOTE INFERIOR DEL PENTAGRAMA EN EL ORIFICIO en el CASQUILLO DEL RETÉN PIVOTADO DEL CRONÓGRAFO.

### C. PELIGROS EN EL MONTAJE DE LA RUEDA INTERMEDIA:

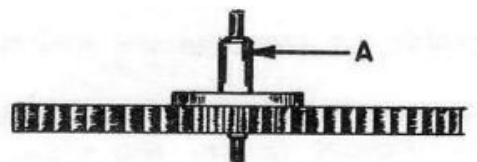
EL ORIFICIO DE PIVOTE EN EL CASQUILLO DEL RETÉN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO DEBE EXAMINARSE CUIDADOSAMENTE EN BUSCA DE REBABAS ANTES DE REEMPLAZAR LA RUEDA INTERMEDIA. CUALQUIER IMPERFECCIÓN AFECTARÁ A LA INDICACIÓN DE LA HORA DEL RELOJ E IMPEDIRÁ EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL CRONÓGRAFO.

### D. FUNCIÓN DE LAS RUEDAS INTEREDIAS

LA FUNCIÓN DE LA RUEDA INTERMEDIA ES TRANSMITIR LA POTENCIA DE LA RUEDA SOBRE LA CUARTA RUEDA A LA SEGUNDA RUEDA CUANDO ESTAS RUEDAS ESTÁN ENGRANADAS. LA RUEDA INTERMEDIA SIGUE GIRANDO MIENTRAS EL RELOJ ESTÁ EN MARCHA.

REFERENCIA: CRONÓGRAFO RETÉN PIVOTANTE IS ASSEMBLY 15

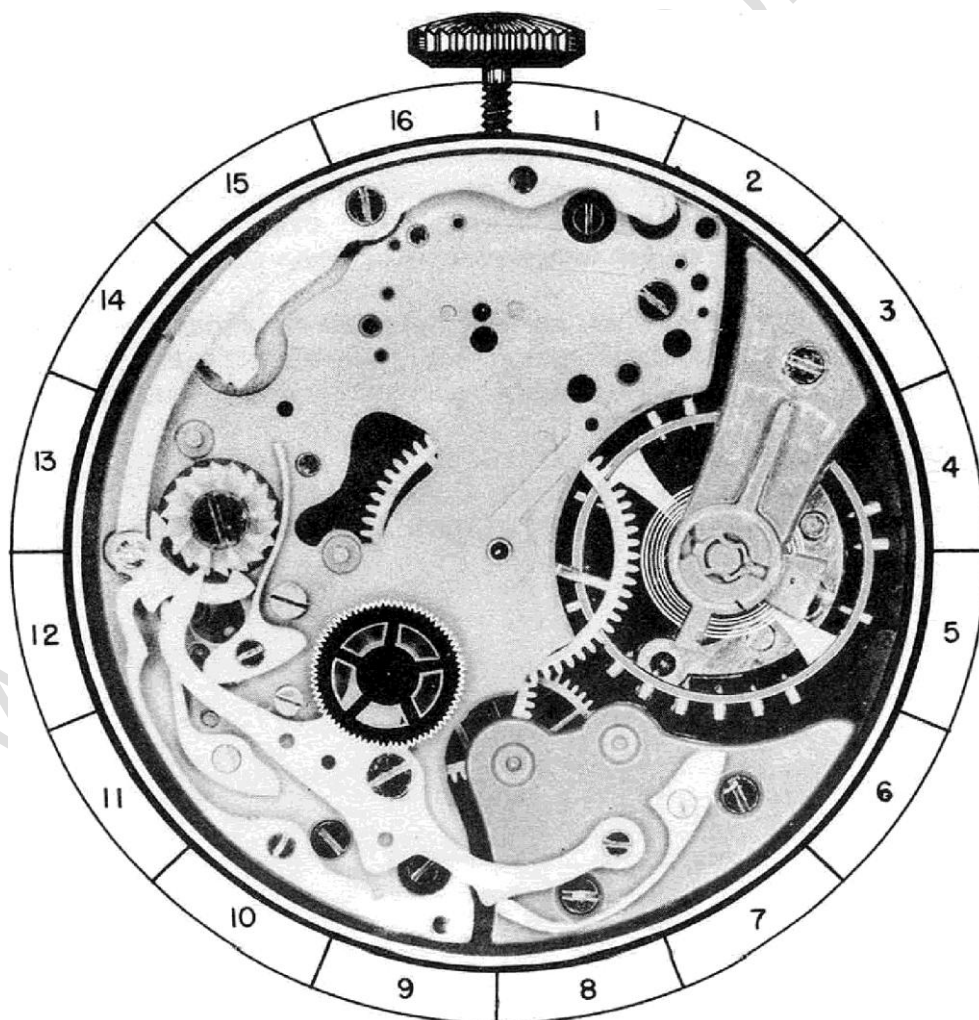




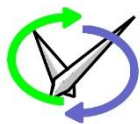
Conjunto de rueda intermedia n.º 13

### ENGRASE

El pivote inferior de la rueda intermedia debe aceitarse antes de reemplazar el pivote en su lugar en el retén pivotante del cronógrafo. El pivote superior debe aceitarse después de colocar el puente para esta rueda



13 -A



#### PARTE N° 14

##### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DEL RESORTE DE RETENCIÓN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO:

ESTE RESORTE SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE UN TORNILLO AVELLANADO BISELADO BS-4 Y UN PASADOR FIJO. RETIRE EL TORNILLO Y EL PASADOR FIJO QUEDARÁ LIBRE EN LA PLACA Y EL RETÉN SE PUEDE LEVANTAR DEL MOVIMIENTO.

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PARTE SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

##### B. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DEL RESORTE DE RETENCIÓN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO:

COLOQUE EL RESORTE EN LA PLACA CON UN PASADOR FIJO SOBRE EL ORIFICIO ADECUADO DE LA PLACA. EMPUJE EL RESORTE HACIA ABAJO HASTA EL LUGAR CORRECTO Y REEMPLACE EL TORNILLO AVELLANADOR BISELADO BS-4.

##### C. FUNCIÓN DEL RESORTE DE RETENCIÓN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO:

ESTE MUELLE TOCA UNA TENSION EN EL RETÉN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO FORZÁNDOLO HACIA EL CENTRO DE LA GUARDIA.

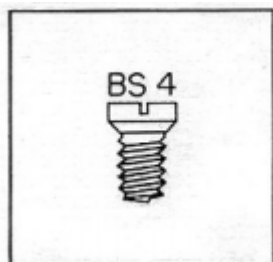
#### OBSERVACIONES

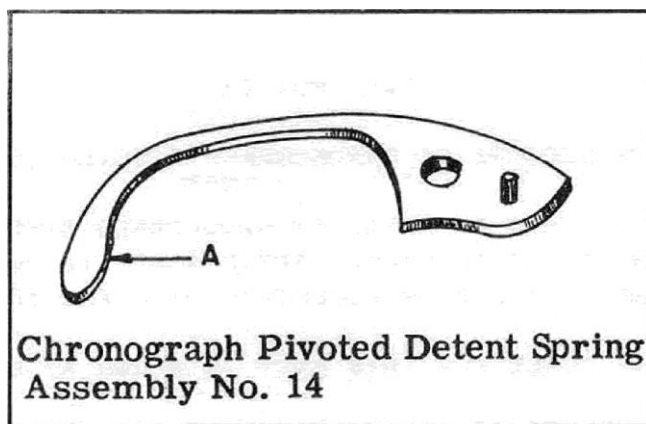
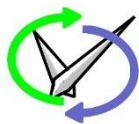
LA TENSION DEL RESORTE DE RETENCIÓN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO EN EL RETÉN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO DEBE SER LO SUFICIENTEMENTE FUERTE COMO PARA ACOPLAR LA RUEDA INTERMEDIA CON LA RUEDA DE SEGUNDOS. CUALQUIER EXCESO DE TENSION TIENDE A DIFICULTAR EL TRABAJO MANUAL DEL MECANISMO DEL CRONÓGRAFO.

ESTE RESORTE ES AJUSTABLE EN CUANTO A LA TENSION EN EL RETÉN POR EL PERNO FIJO QUE ES ALGO MÁS PEQUEÑO QUE EL ORIFICIO EN LA PLACA. ESTO PERMITE QUE EL RESORTE GIRE DEBAJO DE LA CABEZA DEL TORNILLO BISELADO.

REFERENCIA: LA RUEDA DE SEGUNDOS ES EL CONJUNTO 5

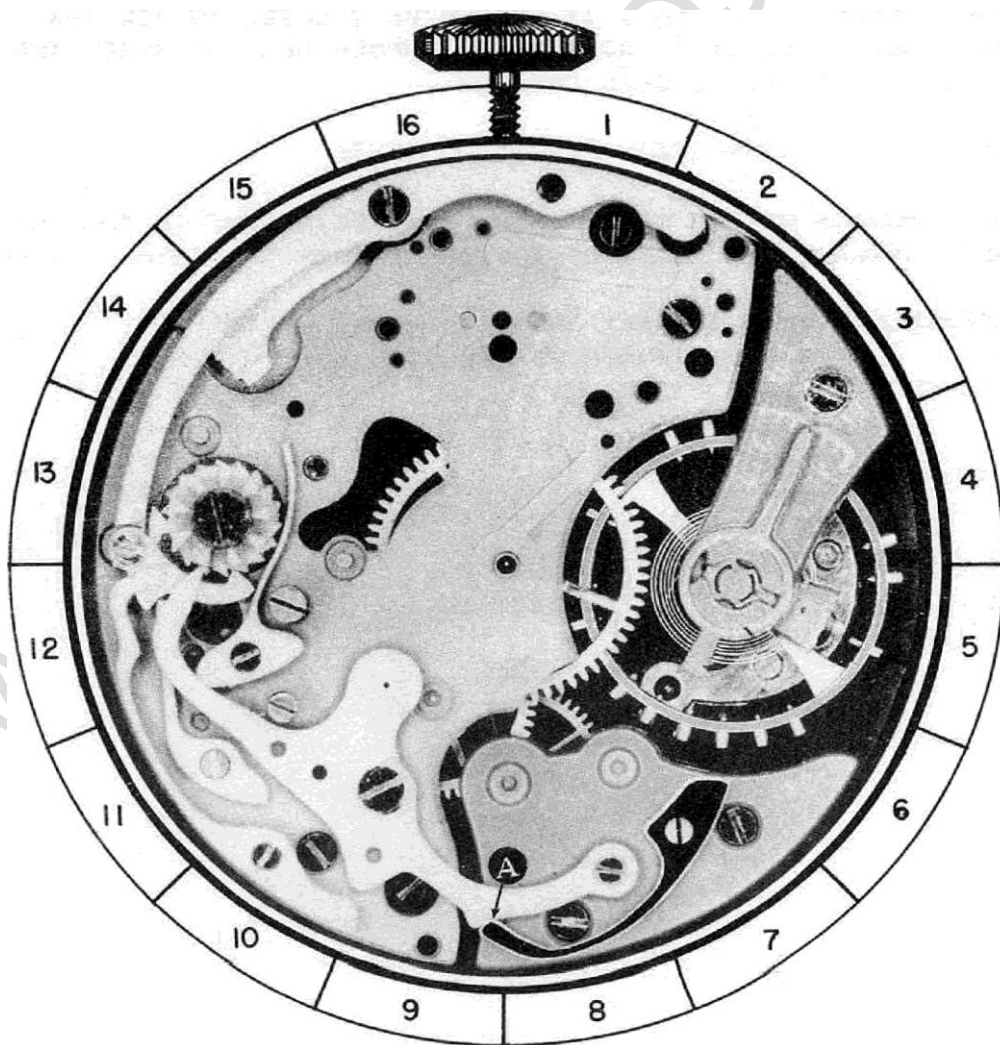
LA RUEDA INTERMEDIA ES EL ENSAMBLAJE 13  
RETÉN PIVOTANTE DE CRONÓGRAFO IS ASSEMBLY 15





### ENGRASE

El extremo "A" del resorte de retención pivotante del cronógrafo debe humedecerse ligeramente con aceite.



14-A



## PARTE Nº 15

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DEL RETÉN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO:

ESTE RETÉN SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE UN TORNILLO CON HOMBRO SS-2 Y PIVOTA SOBRE UN PERNO EXCÉNTRICO. DESPUÉS DE QUITAR EL TORNILLO, EL RETÉN PUEDE LEVANTARSE DEL PERNO EXCÉNTRICO Y LIBERARLO DE LA PLACA.

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PARTE SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

### 8. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DEL RETÉN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO:

COLOQUE EL RETÉN EN EL LUGAR ADECUADO EN LA PLACA CON UN ORIFICIO EN EL EXTREMO DE RETÉN SOBRE PERNO EXCÉNTRICO, YA QUE EL RETÉN PIVOTA SOBRE ESTE PERNO. CUANDO EL RETÉN ESTÉ EN EL LUGAR ADECUADO, SE PUEDE REEMPLAZAR EL TORNILLO CON HOMBRO SS-2. EL RETÉN DEBE FUNCIONAR LIBREMENTE DEBAJO DE LA CABEZA DEL TORNILLO.

### C. PELIGROS EN EL MONTAJE DEL RETÉN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO:

DESPUÉS DE REEMPLAZAR EL RETENCIÓN, SE DEBE VERIFICAR QUE TENGA SUFICIENTE LIBERTAD PARA TRABAJAR LIBREMENTE DEBAJO DE LA CABEZA DEL TORNILLO Y, SIN EMBARGO,

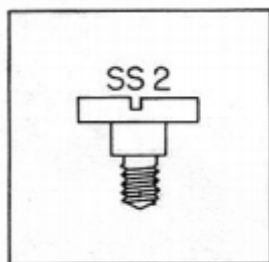
NO TENGA EXCESO DE LIBERTAD.

### D. FUNCIÓN DEL RETÉN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO:

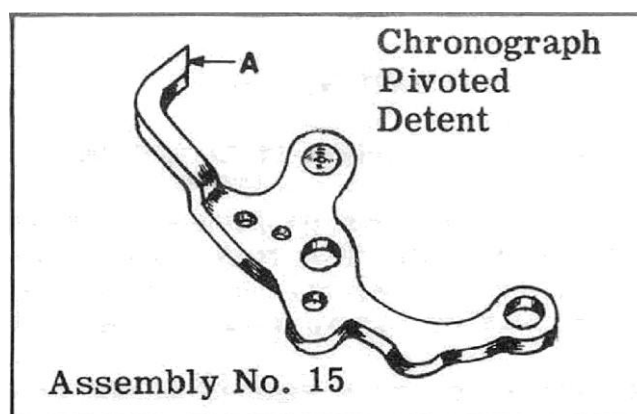
LA FUNCIÓN DEL RETÉN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO ES ACOPLAR Y DESACOPLAR LA RUEDA INTERMEDIA CON LA RUEDA DE SEGUNDOS.

REFERENCIA: LA RUEDA INTERMEDIA ES EL ENSAMBLAJE 13

LA RUEDA DE SEGUNDOS ES EL ENSAMBLAJE 5

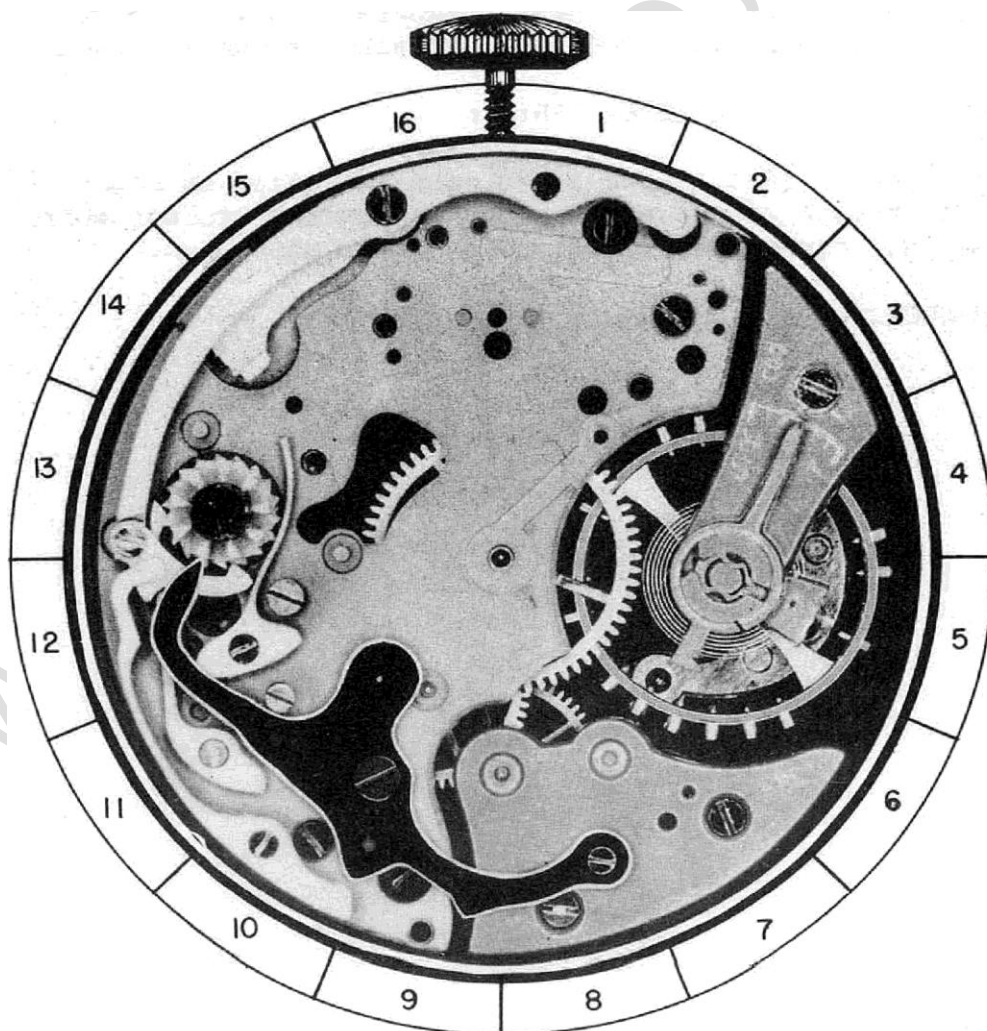






## ENGRASE

El perno excéntrico sobre el que pivota el retén del cronógrafo debe humedecerse ligeramente con aceite.



15-A



## PARTE Nº 16

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DEL RESORTE DE LA PALANCA DE FRENO:

ESTE RESORTE SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE UN TORNILLO AVELLANADOR BISELADO BS-5 Y PASADORES FIJOS. DESLICE UN DESTORNILLADOR DE PUNTA DELGADA DEBAJO DEL RESORTE PARA AFLOJARLO DE LA PLACA. CUANDO LOS PASADORES FIJOS ESTÁN LIBRES EN LA PLACA, EL RESORTE PUEDE LEVANTARSE DEL MOVIMIENTO.

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PARTE SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

### B. PELIGROS EN EL DESMONTAJE DEL RESORTE DE LA PALANCA DE FRENO:

AL AFLOJAR EL RESORTE DE LA PLACA, EL DESTORNILLADOR DEBE ESTAR USADO CUIDADOSAMENTE PARA EVITAR QUE SE ESTROPEE EL RESORTE O LA PLACA.

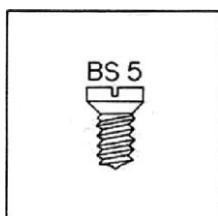
### C. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DEL RESORTE DE LA PALANCA DE FRENO:

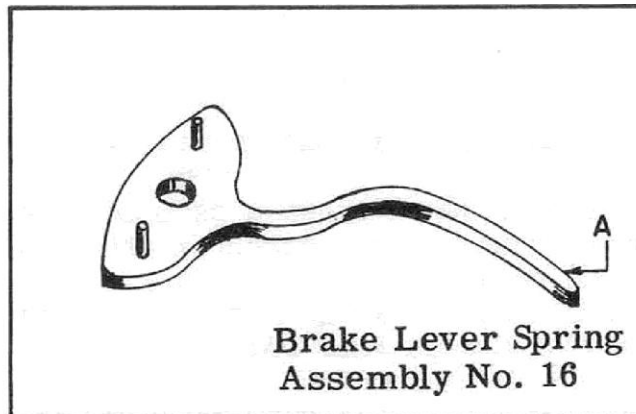
COLOQUE EL RESORTE EN LA PLACA CON PASADORES FIJOS SOBRE LOS ORIFICIOS ADECUADOS EN LA PLACA Y PRESIONE EL RESORTE HACIA ABAJO HASTA EL LUGAR ADECUADO. REEMPLACE EL TORNILLO AVELLANADOR BISELADO BS-5 PARA MANTENER EL RESORTE EN SU LUGAR.

### D. FUNCIÓN DEL RESORTE DE LA PALANCA DE FRENO:

LA FUNCIÓN DE ESTE RESORTE ES MANTENER UNA TENSION EN LA PALANCA DE FRENO. ESTA TENSION OBLIGA A LA PALANCA DE FRENO A HACER CONTACTO CON LA RUEDA DE SEGUNDOS CUANDO NO ESTÁ DESACOPLADA POR EL MECANISMO DEL CRONÓGRAFO.

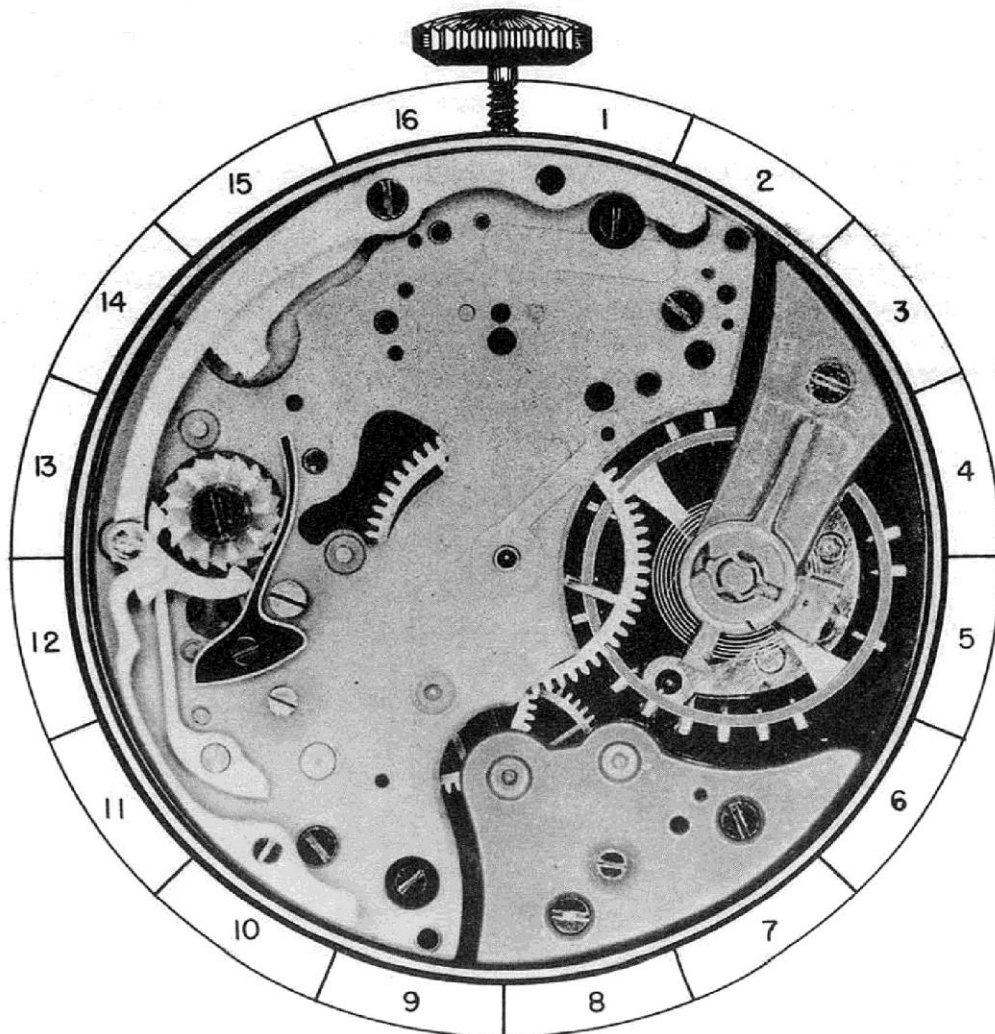
REFERENCIA: LA RUEDA DE SEGUNDOS ES EL CONJUNTO 5





### OILING

The brake lever spring should be oiled after brake lever is replaced.



16-A



## PARTE Nº 17

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DEL RESORTE DE PALANCA DE RETENCIÓN DE ACCIONAMIENTO:

ESTE RESORTE SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE UN TORNILLO AVELLANADO BISELADO BS-6 Y PASADORES FIJOS. DESPUÉS DE QUITAR EL TORNILLO, EL RESORTE SE PUEDE AFLOJAR DE LA PLACA DESLIZANDO UN DESTORNILLADOR FINO ENTRE LA PLACA Y EL RESORTE. DESPUÉS DE QUE LOS PASADORES FIJOS ESTÉN LIBRES EN LA PLACA, EL RESORTE PUEDE LEVANTARSE DEL MOVIMIENTO.

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PARTE SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

### B. PELIGROS EN EL DESMONTAJE DEL RESORTE DE PALANCA DE RETENCIÓN:

SOSTENGA EL DEDO SOBRE EL RESORTE CUANDO RETIRE EL TORNILLO PARA QUE EL RESORTE O EL TORNILLO NO SALGAN DISPARADOS.

### C. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DEL RESORTE DE PALANCA DE RETENCIÓN DE ACCIONAMIENTO:

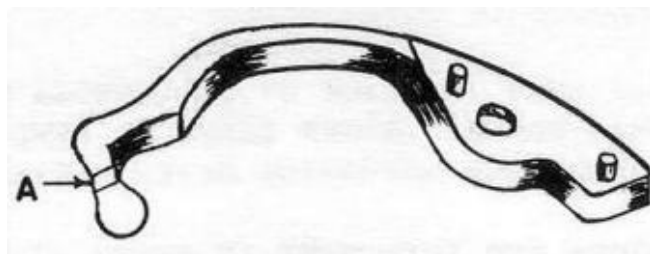
COLOQUE EL RESORTE EN LA PLACA CON PASADORES FIJOS SOBRE LOS ORIFICIOS ADECUADOS EN la placa. EL EXTREMO "A" DEL RESORTE DEBE ESTAR EN LA PARTE SUPERIOR DEL GANCHO DE LA JUNTA. CON EL RESORTE EN ESTA POSICIÓN, EMPUJE HACIA ABAJO HASTA EL LUGAR ADECUADO EN LA PLACA\* EL TORNILLO AVELLANADOR BISELADO BS-6 AHORA PUEDE SER REEMPLAZADO.

### D. FUNCIÓN DE ACCIONAR EL RESORTE DE LA PALANCA DE RETENCIÓN:

LA FUNCIÓN DE ESTE RESORTE ES MOVER EL GANCHO DE LA JUNTA HACIA EL CENTRO DEL RELOJ; ADEMÁS, MANTIENE EL GANCHO DE UNIÓN EN CONTACTO CON LOS DIENTES



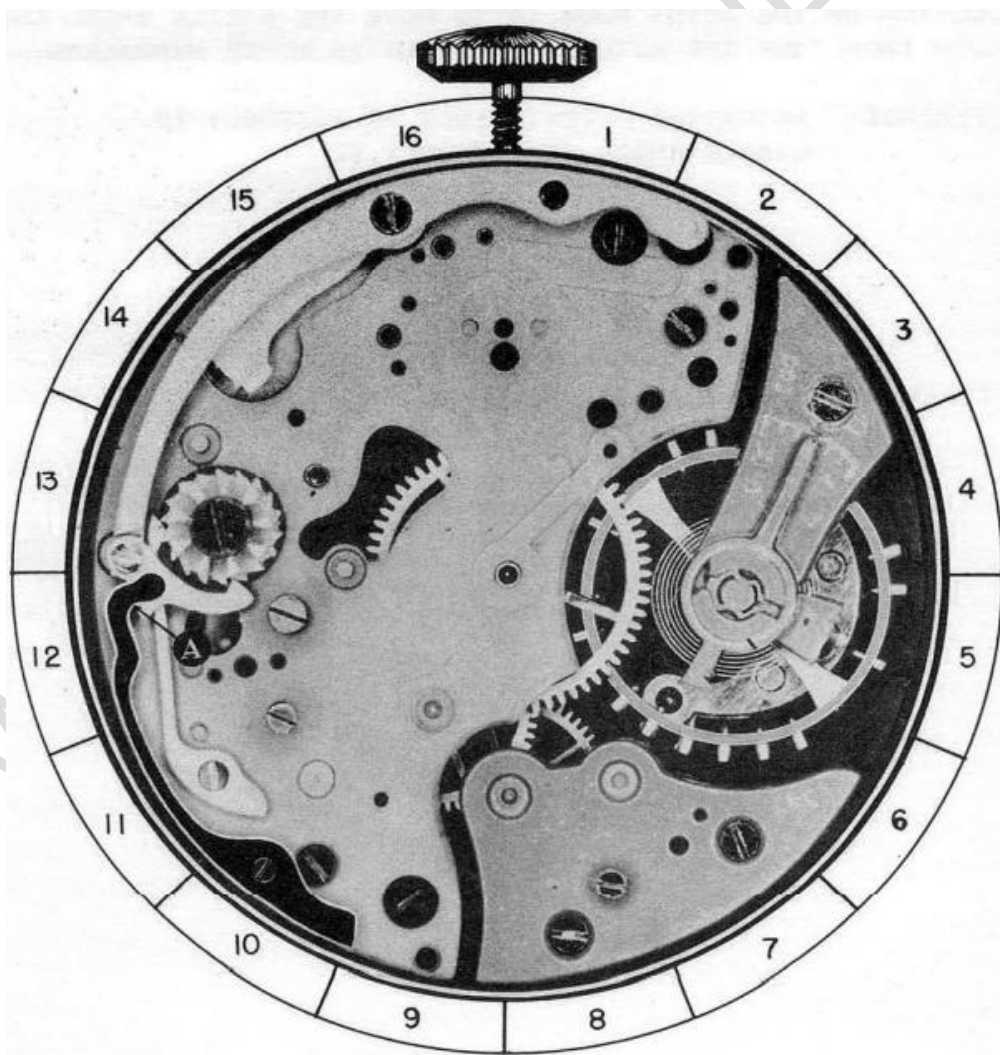




Conjunto de resorte de palanca  
de retención de accionamiento n.º

### ENGRASE

El extremo "A" del resorte de la palanca de retención de accionamiento debe humedecerse ligeramente con aceite. En el punto entra en contacto con el gancho de la junta.



17-A



## PARTE N° 18

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DEL GANCHO DE UNIÓN:

EL GANCHO DE UNIÓN SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE UN TORNILLO CON HOMBRO SS-3 Y PIVOTA SOBRE ESTE TORNILLO. DESPUÉS DE QUITAR EL TORNILLO, EL GANCHO DE UNIÓN SE PUEDE QUITAR DE LA PALANCA DE RETENCIÓN DE ACCIONAMIENTO.

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PIEZA SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

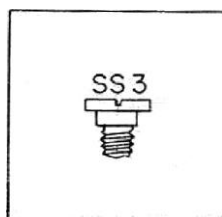
### B. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DEL GANCHO DE UNIÓN:

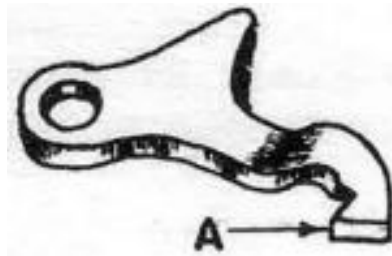
EL GANCHO DE UNIÓN SE COLOCA EN SU POSICIÓN EN EL EXTREMO DE LA PALANCA DE RETENCIÓN DE ACCIONAMIENTO . VUELVA A COLOCAR EL TORNILLO CON HOMBRO SS-3 PARA SUJETAR EL GANCHO DE LA JUNTA A LA PALANCA DE ACCIONAMIENTO. EL GANCHO DE UNIÓN DEBE GIRAR LIBREMENTE DEBAJO DE LA CABEZA DEL TORNILLO.

### C. «FUNCIÓN DEL GANCHO DE UNIÓN:

LA FUNCIÓN DEL GANCHO DE UNIÓN ES MOVER LA RUEDA DEL CASTILLO UN DIENTE CADA VEZ QUE EL RETÉN DE ACCIONAMIENTO SE MUEVE MANUALMENTE.

REFERENCIA: ACCIONAMIENTO DE LA PALANCA DE RETENCIÓN ES EL ENSAMBLE 19 CASTLE WHEEL ES EL ENSAMBLAJE 22

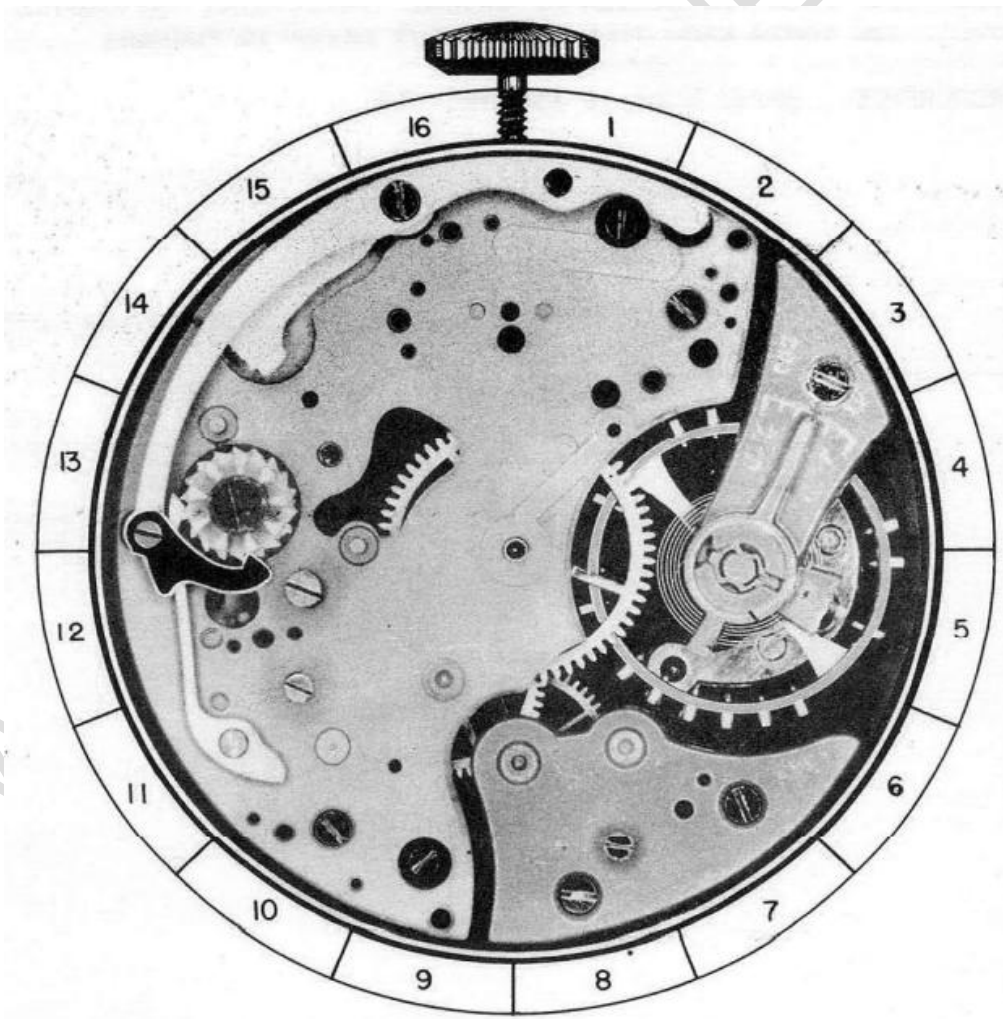




Conjunto de  
gancho de unión

## ENGRASE

El tornillo con hombro sobre el que pivota el gancho de unión debe humedecerse ligeramente con aceite.





## PARTE Nº 19

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE LA PALANCA DE RETENCIÓN DE ACCIONAMIENTO:

ESTA PALANCA SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE UN TORNILLO CON HOMBRO SS-4 Y PIVOTA SOBRE ESTE TORNILLO. RETIRE EL TORNILLO Y LA PALANCA DE ELEVACIÓN DE LA PLACA.

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PARTE SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

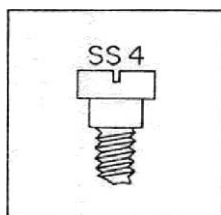
### B. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE LA PALANCA DE RETENCIÓN DE ACCIONAMIENTO:

EL RETÉN DE ACCIONAMIENTO SE COLOCA EN LA POSICIÓN CORRECTA EN LA PLACA COMO SE MUESTRA EN LA IMAGEN, NO SE REEMPLAZÓ EL TORNILLO CON HOMBRO SS-4. EL RETÉN DEBE PIVOTAR LIBREMENTE DEBAJO DE LA CABEZA DEL TORNILLO.

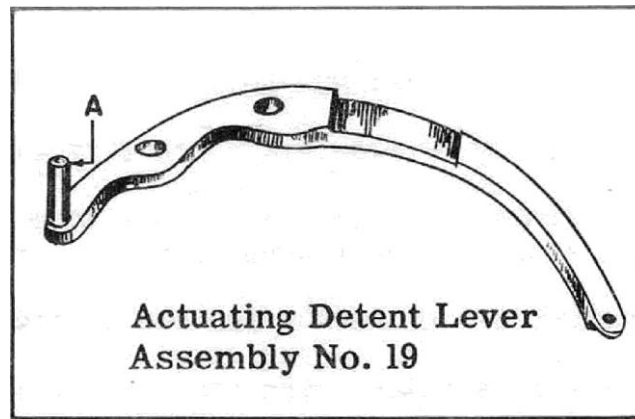
### C. FUNCIÓN DE ACCIONAR LA PALANCA DE RETENCIÓN:

LA FUNCIÓN DE ACCIONAR LA PALANCA DE RETENCIÓN ES MOVER EL GANCHO DE LA ARTICULACIÓN lejos del centro del reloj. ESTO HACE GIRAR LA RUEDA DEL CASTILLO UN DIENTE CADA VEZ QUE SE EMPUJA LA PALANCA DE RETENCIÓN.

REFERENCIA: GANCHO ARTICULADO ES ENSAMBLADO 18

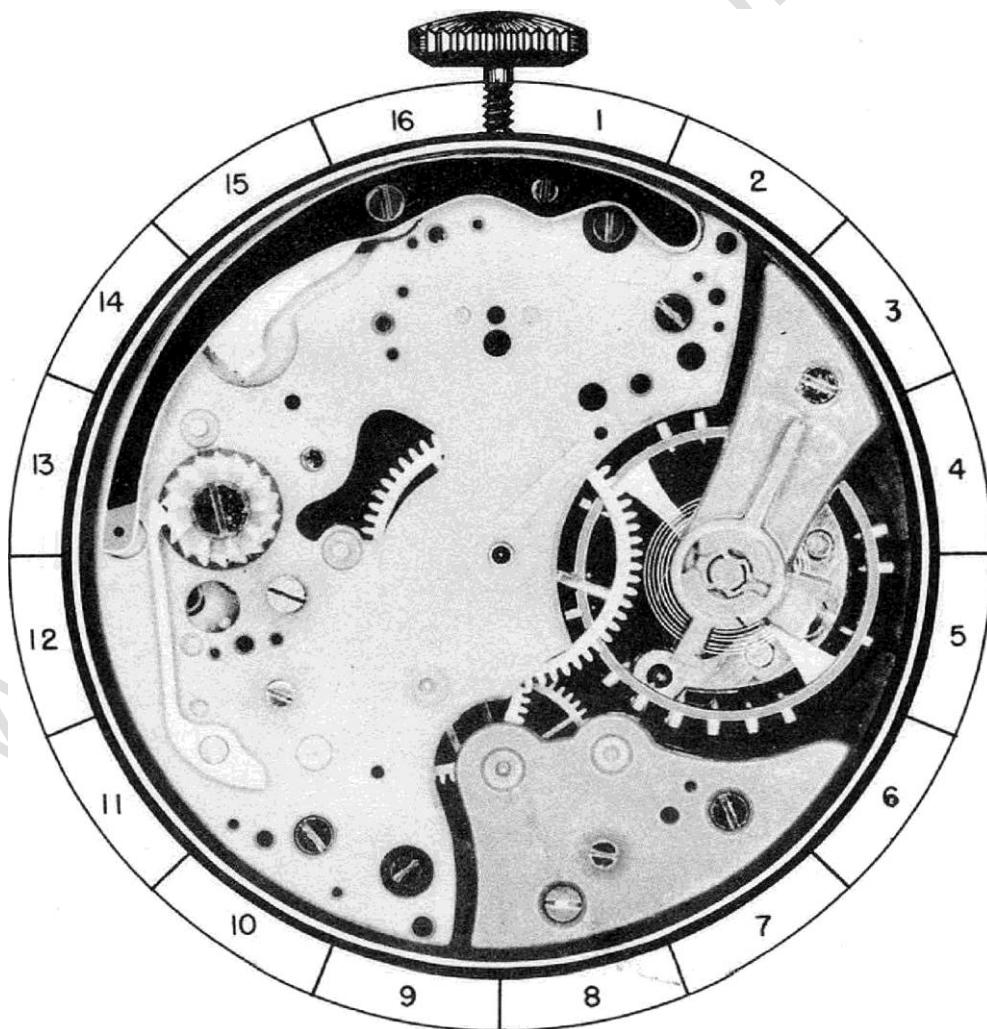






## ENGRASE

El tornillo con hombro sobre el que pivota la palanca de retención de accionamiento debe humedecerse ligeramente



19 - A



## PARTE Nº 20

### PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE LA PIEZA DE EMPUJE PARA VOLVER A CERO:

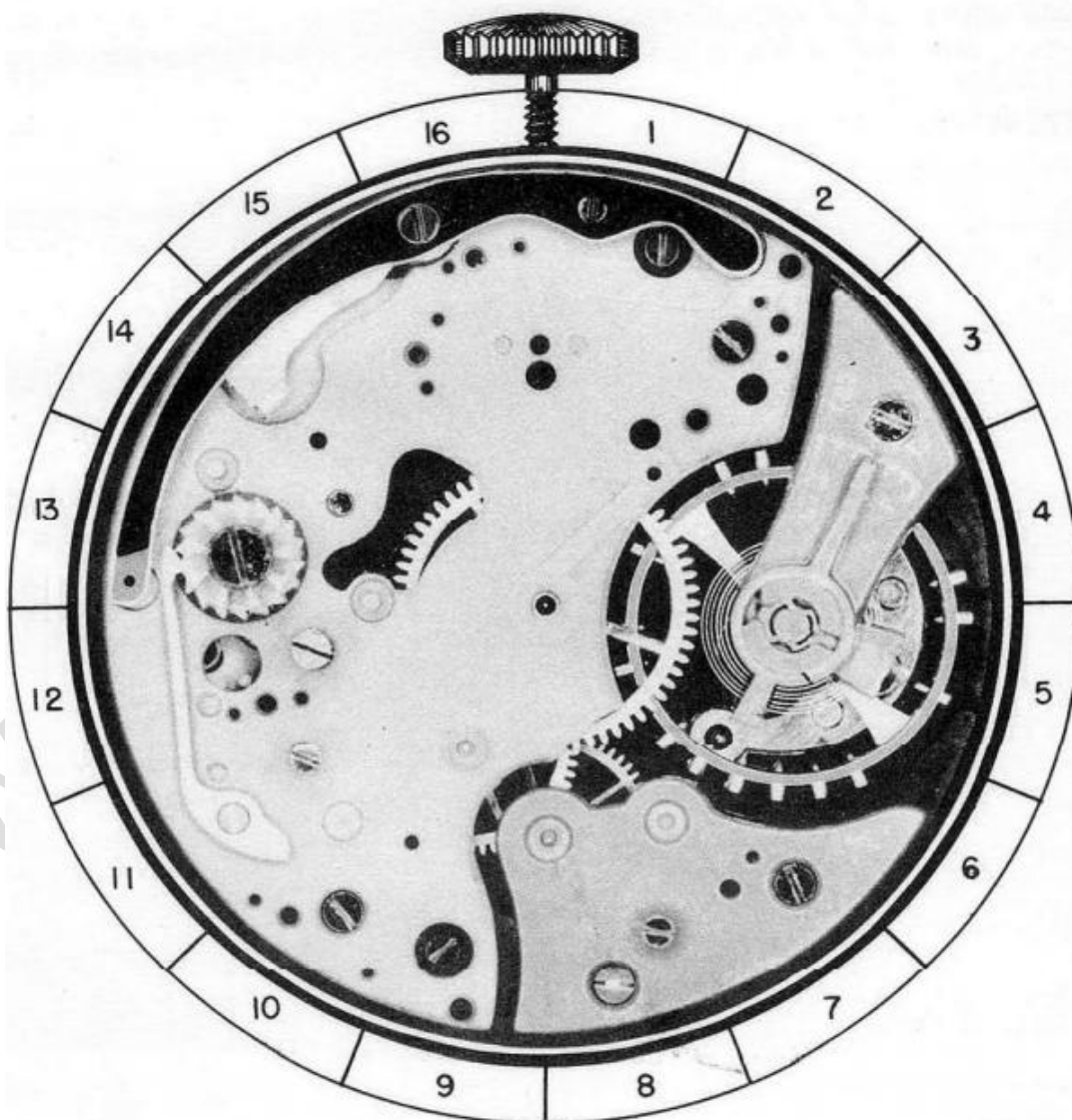
LA PIEZA DE EMPUJE PARA VOLVER A CERO PIVOTA EN EL PERNO PLACA Y SE LEVANTA DE ESTE PERNO PARA QUITARLO.

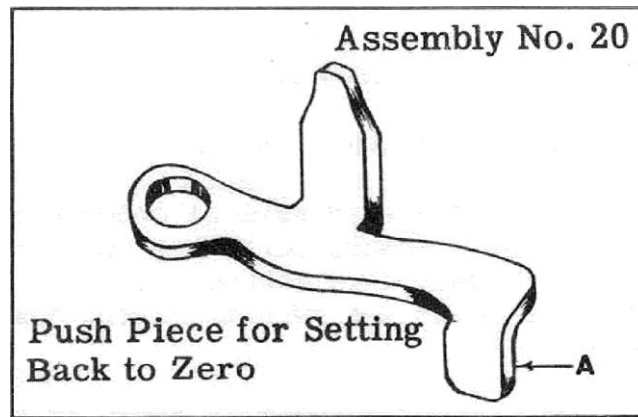
### B. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE LA PIEZA DE EMPUJE PARA VOLVER A CERO:

EL ORIFICIO EN LA PIEZA DE EMPUJE SE COLOCA SOBRE EL PERNO EN LA PLACA. EL TORNILLO PARA SUJETAR LA PIEZA DE EMPUJE EN SU LUGAR SE REEMPLAZA DESPUÉS DE REEMPLAZAR LA PALANCA DE RETENCIÓN DE ACCIONAMIENTO, YA QUE EL MISMO TORNILLO MANTIENE AMBAS PARTES EN SU LUGAR.

### C. FUNCIÓN DE LA PIEZA DE EMPUJE PARA VOLVER A CERO:

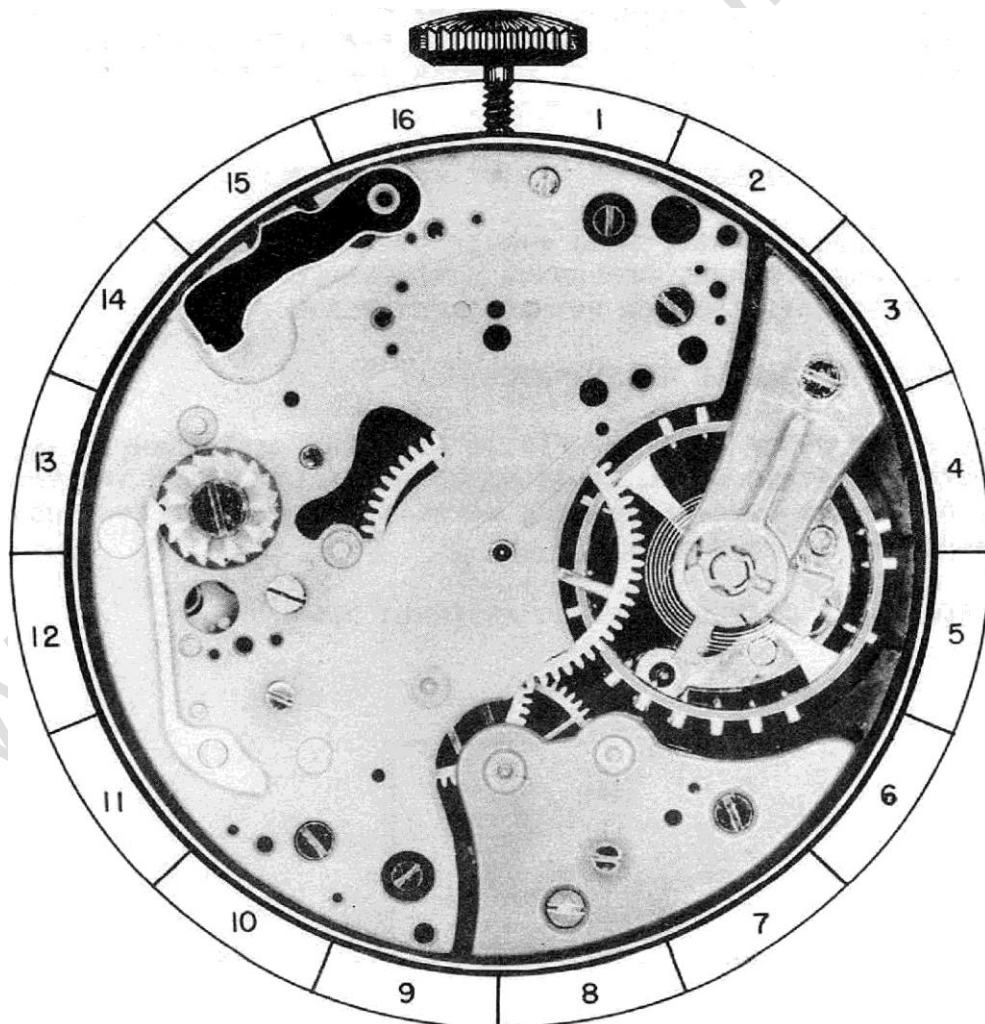
LA FUNCIÓN DE ESTA PIEZA DE EMPUJE ES CUANDO SE EMPUJA PARA MOVER LA PALANCA FLYBACK HACIA EL CENTRO DEL RELOJ.





## ENGRASE

El perno que empuja la pieza para volver a poner a cero debe humedecerse ligeramente con aceite.



20-A





## PARTE N° 21

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DEL TRINQUETE DE LA RUEDA DEL CASTILLO:

ESTE TRINQUETE SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE UN TORNILLO AVELLANADOR BISELADO BS-7 Y PASADORES FIJOS. RETIRE EL TORNILLO Y AFLOJE EL TRINQUETE DE LA PLACA DESLIZANDO UN DESTORNILLADOR PEQUEÑO Y DELGADO ENTRE LA PLACA Y EL TRINQUETE. DESPUÉS DE QUE LOS PASADORES FIJOS ESTÉN LIBRES DE LA PLACA, EL TRINQUETE SE PUEDE LEVANTAR DEL MOVIMIENTO.

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PIEZA SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

### B. PELIGROS EN EL DESMONTAJE DEL TRINQUETE DE LA RUEDA DEL CASTILLO:

AL QUITAR EL TORNILLO, SOSTENGA EL DEDO SOBRE EL TRINQUETE PARA QUE NO QUEDE PELIGRO DE QUE EL TRINQUETE O EL TORNILLO SALGAN DISPARADOS.

### C. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DEL TRINQUETE DE LA RUEDA DEL CASTILLO:

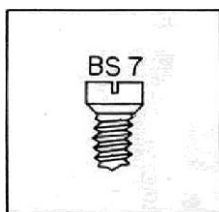
COLOQUE EL TRINQUETE EN SU POSICIÓN EN LA PLACA USANDO PASADORES FIRMES COMO GUÍA PARA COLOCARLO EN EL LUGAR ADECUADO. LUEGO EMPUJE EL TRINQUETE HACIA ABAJO HASTA QUE QUEDE AL RAS DE LA PLACA. EL TORNILLO AVELLANADOR BISELADO BS-7 AHORA SE PUEDE REEMPLAZAR PARA MANTENER EL TRINQUETE EN SU LUGAR.

### D. PELIGROS EN EL MONTAJE DEL TRINQUETE DE LA RUEDA DEL CASTILLO:

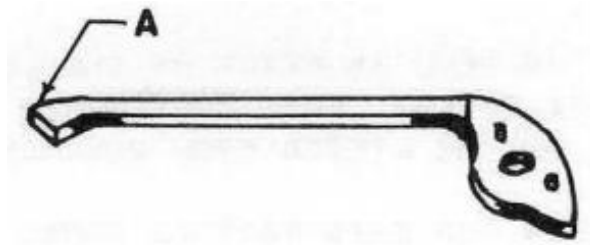
AL REEMPLAZAR EL TRINQUETE, COLOQUE EL DEDO SOBRE EL TRINQUETE PARA QUE NO PUEDA DISPARAR. ANTES DE REEMPLAZAR EL TORNILLO, VERIFIQUE QUE EL EXTREMO "A" DEL TRINQUETE ESTÉ ENGANCHADO CON LOS DIENTES DEL TRINQUETE.

### E. FUNCIÓN DEL TRINQUETE DE LA RUEDA DEL CASTILLO:

LA FUNCIÓN DE ESTE TRINQUETE ES MANTENER LA RUEDA DEL CASTILLO EN SU POSICIÓN CORRECTA HASTA QUE SE MUEVA MANUALMENTE. ADEMÁS, EL TRINQUETE SE UTILIZA PARA ASEGURARSE DE QUE LA RUEDA DEL CASTILLO GIRE EXACTAMENTE UN DIENTE CADA VEZ QUE SE MUEVE.



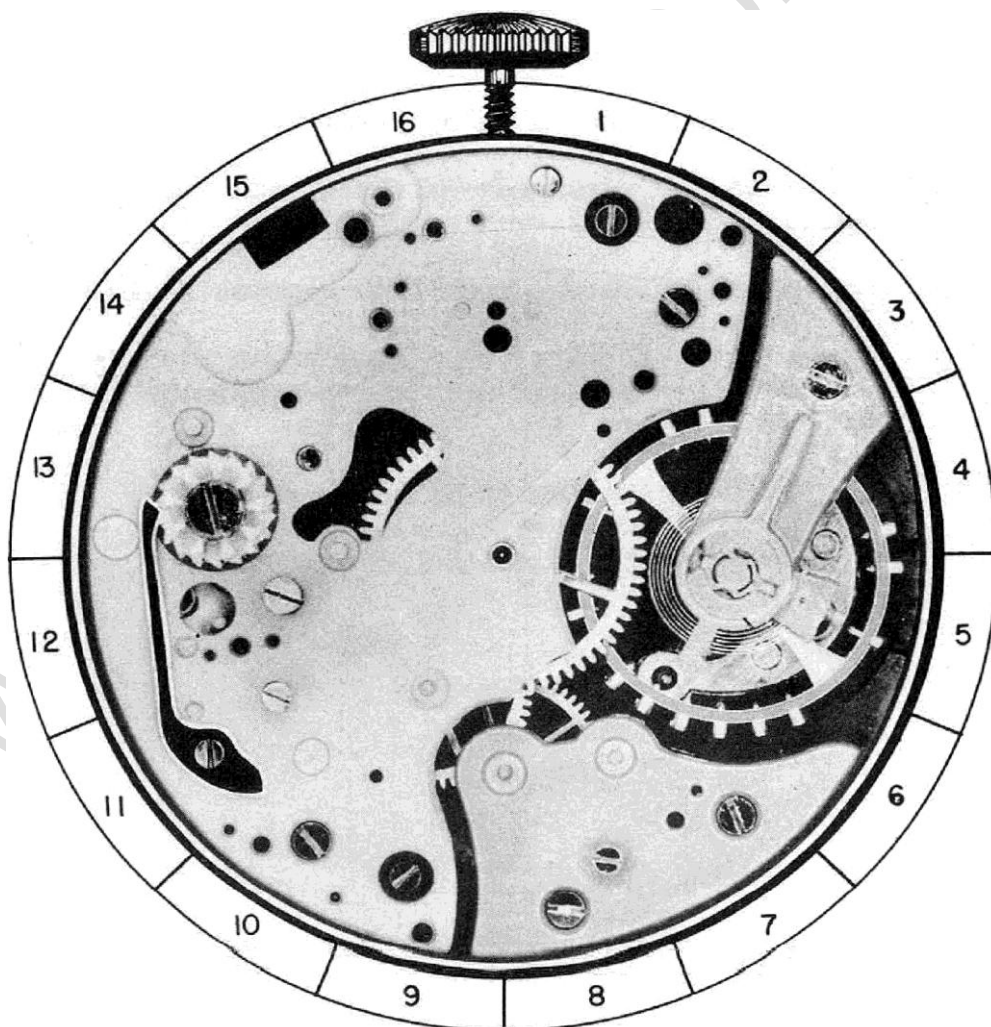




Trinquete de rueda de castillo  
Asamblea N° 21

## ENGRASE

El trinquete de la rueda del castillo no debe estar engrasado.



21-A



## PARTE Nº 22

### A. PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE DE LA RUEDA DEL CASTILLO:

LA RUEDA DEL CASTILLO SE MANTIENE EN SU LUGAR MEDIANTE UN TORNILLO CON HOMBRO SS-5 Y PIVOTA SOBRE ESTE TORNILLO. CUANDO SE RETIRA EL TORNILLO DE HOMBRO, LA RUEDA DEL CASTILLO PUEDE LEVANTARSE DEL MOVIMIENTO.

(LA FORMA DEL TORNILLO PARA ESTA PARTE SE MUESTRA EN LA PARTE INFERIOR DE LA PÁGINA)

### 8. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE LA RUEDA DEL CASTILLO:

COLOQUE LA RUEDA DEL CASTILLO EN SU POSICIÓN CORRECTA EN LA PLACA Y REEMPLACE el TORNILLO CON HOMBRO SS-5. LA RUEDA DEL CASTILLO DEBE GIRAR FÁCILMENTE BAJO LA CABEZA DEL TORNILLO Y, SIN EMBARGO, NO TENER EXCESO DE LIBERTAD.

### C. PELIGROS EN EL MONTAJE DE LA RUEDA DEL CASTILLO:

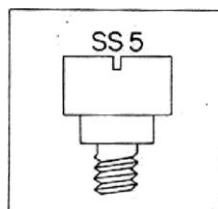
LA RUEDA DE LA PLACA ANO DEBE EXAMINARSE EN BUSCA DE REBABAS QUE PUEDAN IMPEDIRLE GIRAR LIBREMENTE.

### D. FUNCIÓN DE LA RUEDA DEL CASTILLO:

LA FUNCIÓN DE LA RUEDA DEL CASTILLO ES HACER TRES COSAS:

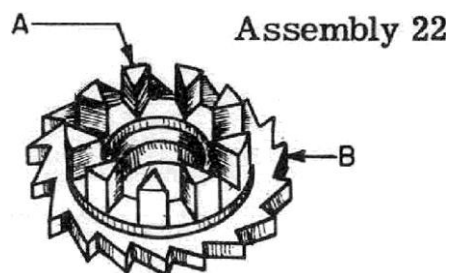
1. DESCONECTE LA RUEDA INTERMEDIA DE LA RUEDA DE SEGUNDOS .
2. DESCONECTE LA PALANCA DE FRENO DE LA RUEDA DE SEGUNDOS.
3. EVITA QUE LA PALANCA FLYBACK SE MUEVA AL CENTRO DEL RELOJ CUANDO SE ACTIVA EL MECANISMO DEL CRONÓGRAFO.

REFERENCIA: LA RUEDA INTERMEDIA ES EL ENSAMBLAJE 13 SEGUNDOS LA RUEDA ES EL ENSAMBLAJE 5 LA PALANCA DE FRENO ES EL ENSAMBLAJE 16





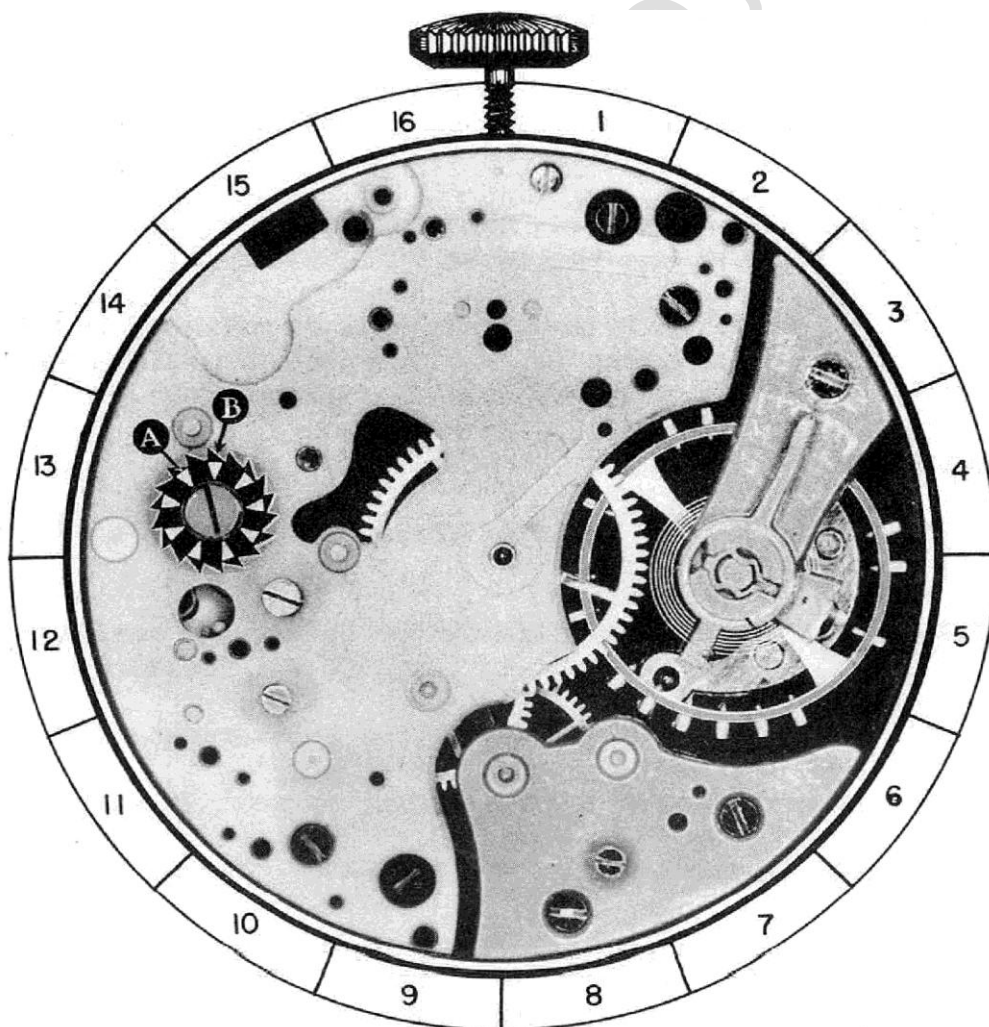
## Rueda del Castillo



### ENGRASE

Estas partes de la rueda del castillo deben humedecerse ligeramente con aceite.

1. El tornillo de hombro sobre el que gira la rueda del castillo.
2. Las columnas 'A' en la rueda del castillo en los puntos que entran en contacto con las partes de este mecanismo.
3. Los dientes de trinquete B en la rueda del castillo deben humedecerse ligeramente con aceite.



22-A



## RESULTADOS FUNCIONALES

DESPUÉS DE ENSAMBLAR COMPLETAMENTE EL CRONÓGRAFO CON LA EXCEPCIÓN DE LA PARTE POSTERIOR DE LA CAJA, COLOQUE EL CRONÓGRAFO FRENTE A USTED, CON EL COLGANTE HACIA ARRIBA CON LA PARTE POSTERIOR DEL CRONÓGRAFO PF HACIA USTED\*

1. PRESIONE EL BOTÓN A LA IZQUIERDA DEL COLGANTE, MANTÉNGALO EN ESTA POSICIÓN Y VERIFIQUE LO SIGUIENTE:

(ASEGÚRESE DE QUE LA RUEDA DEL CASTILLO ESTÉ EN LA POSICIÓN CORRECTA PARA QUE SE PUEDA PRESIONAR EL BOTÓN)

**A-** COMPRUEBE QUE LA RUEDA DE SEGUNDOS Y LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS DEVUELVEN LAS MANECILLAS CONECTADAS A ESTAS RUEDAS A UN CERO POSICIÓN.

CORRECCIÓN: LOS SIGUIENTES ERRORES PODRÍAN IMPEDIR ESTAS MANOS ' ~ ' A LA VUELTA PARA CERO POSICIÓN

1. MANOS FLOJAS O MANOS QUE NO ESTÁN COLOCADAS CORRECTAMENTE\*
2. LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS O LA RUEDA DE SEGUNDOS ENCUADERNACIÓN Y NO GIRAR LIBREMENTE.
8. VERIFIQUE QUE EL TRINQUETE DEL REGISTRO DE FIN DE MINUTO SE ENCUENTRE DIRECTAMENTE EN EL CENTRO DE DOS DIENTES EN LA RUEDA DEL REGISTRO DE MINUTOS CUANDO ESTA RUEDA ESTÉ EN UNA POSICIÓN CERO.

CORRECCIÓN: EL TRINQUETE AL ESTAR DOBLADO HARÁ QUE NO SE AJUSTE CORRECTAMENTE EN LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS.

SI NO SE AJUSTA CORRECTAMENTE ESTE TRINQUETE , LA RUEDA DEL REGISTRO DE MINUTOS SE MOVERÁ DESPUÉS DE QUE EL FLY BACK SE ALEJE DEL CORAZÓN.

2. SUELTE EL BOTÓN Y COMPRUEBE LO SIGUIENTE:

1. COMPRUEBE QUE LA PALANCA DE RETROCESO VUELVE A SU POSICIÓN ORIGINAL.

CORRECCIÓN: LOS SIGUIENTES ERRORES PODRÍAN IMPEDIR QUE LA PALANCA FLY BACK VUELVA A SU POSICIÓN ORIGINAL.

2. EL RESORTE DE LA PALANCA DE RETROCESO NO MANTIENE SUFICIENTE TENSIÓN EN LA PALANCA DE RETROCESO.
3. LA PALANCA DE RETROCESO NO GIRA LIBREMENTE EN EL POSTE DE LA PLACA.

3. PRESIONE EL BOTÓN A LA DERECHA DEL COLGANTE, SUÉLTELO Y VERIFIQUE LO SIGUIENTE;

Un. COMPRUEBE LA PROFUNDIDAD DE LOS DIENTES EN LA RUEDA INTERMEDIA CON LOS DIENTES EN LA RUEDA DE SEGUNDOS, (CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE)





## RESULTADOS FUNCIONALES( CONTINUACIÓN)

CORRECTO EN: LOS SIGUIENTES ERRORES PODRÍAN IMPEDIR LA CORRECTA PROFUNDIZACIÓN DE ESTOS DIENTES

1. EL RESORTE PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO NO MANTIENE SUFICIENTE TENSION EN EL RETÉN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO.
2. EL RETÉN PIVOTANTE DEL CRONÓGRAFO NO GIRA LIBREMENTE.
3. LOS TACOS EXCÉNTRICOS MAL AJUSTADOS PODRÍAN IMPEDIR LA PROFUNDIDAD ADECUADA DE ESTAS RUEDAS.  
(VER AJUSTE DE TACOS EXCÉNTRICOS DELANTE DEL LIBRO)

0. VERIFIQUE LA PROFUNDIDAD DEL DIENTE DE DARTO DE LA RUEDA DE SEGUNDOS CON DIENTES DE RUEDA INTERMITENTES.

CORRECTO EN: LOS SIGUIENTES ERRORES PODRÍAN IMPEDIR LA PROFUNDIDAD ADECUADA DEL DIENTE DE DARTO CON DIENTES DE RUEDA INTERMITENTES.

1. LA PALANCA INTERMITENTE NO GIRA LIBREMENTE EN EL POSTE DE LA PLACA.
2. EL PERNO EXCÉNTRICO MAL AJUSTADO PODRÍA IMPEDIR LA PROFUNDIDAD ADECUADA DE ESTAS PIEZAS.  
(VER AJUSTE DE TACOS EXCÉNTRICOS DELANTE DEL LIBRO)

OBSERVACIONES: SI LA PROFUNDIDAD DE LOS DIENTES INTERMITENTES DE LA RUEDA

CON LA RUEDA DE SEGUNDOS, EL DIENTE DE DARTO ES PROFUNDO, LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS PUEDE MOVER DOS DIENTES CADA VEZ QUE LA RUEDA DE SEGUNDOS HACE UNA REVOLUCIÓN.

SI LA PROFUNDIDAD ES POCO PROFUNDA, PUEDE HACER QUE LA RUEDA DE REGISTRO DE MINUTOS NO SE MUEVA UN DIENTE COMPLETO Y, POR LO TANTO, NO REGISTRARÁ LOS MINUTOS EN LA ESFERA.

C. VERIFIQUE QUE EL SEGUNDERO SE MUEVA HACIA ADELANTE DE MANERA CONSTANTE SIN SALTOS NI SACUDIDAS.

ESTE MOVIMIENTO IRREGULAR DEL SEGUNDERO SUELE DEBERSE A QUE EL MUELLE DE TENSION DE LA RUEDA DE SEGUNDOS NO MANTIENE SUFICIENTE TENSION EN LA RUEDA DE SEGUNDOS

4. PRESIONE EL BOTÓN A LA DERECHA DEL COLGANTE POR SEGUNDA VEZ, SUÉLTELO Y VERIFIQUE LO SIGUIENTE:

A. COMPRUEBE QUE LA PALANCA DE FRENO ESTÉ EN CONTACTO CON LA RUEDA DE SEGUNDOS

CORRECTO EN: LOS SIGUIENTES ERRORES PODRÍAN IMPEDIR QUE LA PALANCA DE FRENO ENTRE EN CONTACTO CON LA SEGUNDA RUEDA.

1. LA PALANCA DE FRENO NO GIRA LIBREMENTE DEBAJO DE LA CABEZA DEL TORNILLO.
2. EL RESORTE DE LA PALANCA DE FRENO NO MANTIENE SUFICIENTE TENSION EN LA PALANCA DE FRENO.



## INSTRUCCIONES PARA LA LECTURA DE LA ESFERA DEL CRONÓGRAFO

### EL TACÓMETRO

- A. El tacómetro se utiliza para indicar la velocidad de un objeto en millas por hora. Un tacómetro solo puede indicar la velocidad promedio de un objeto que viaja en el transcurso de una milla medida.

### MÉTODO DE USO DEL TACÓMETRO

1. Inicie el barrido del cronógrafo de segunda manecilla en el momento exacto en que el objeto comienza a recorrer la distancia medida de una milla.
2. Cuando el objeto haya recorrido el curso de una milla, detenga el cronógrafo en el punto de la escala del tacómetro donde se detuvo el segundero de barrido. Te indicará la velocidad media en millas por hora.

### ESCALA DE RATRAPANTE

- B. Esta escala se divide en 300 divisiones. Cada una indica  $1/5$  de segundo cada quinta división está marcada con líneas extra largas que denotan un segundo.

El objetivo principal de esta escala es medir una fracción de segundo con precisión.

### SEGUNDA MANO

- C. El segundero indica el paso de los segundos y debe moverse un espacio cada segundo. Una revolución completa de la mano denota el paso de un minuto. Esta aguja es independiente del mecanismo del cronógrafo y continúa registrando los segundos mientras el reloj está funcionando.

### TELÉMETRO

- D. El telémetro se utiliza para denotar el número de millas entre dos puntos. Esto se hace comparando la velocidad de la luz con la velocidad del sonido.

### MÉTODO DE USO DEL TELÉMETRO

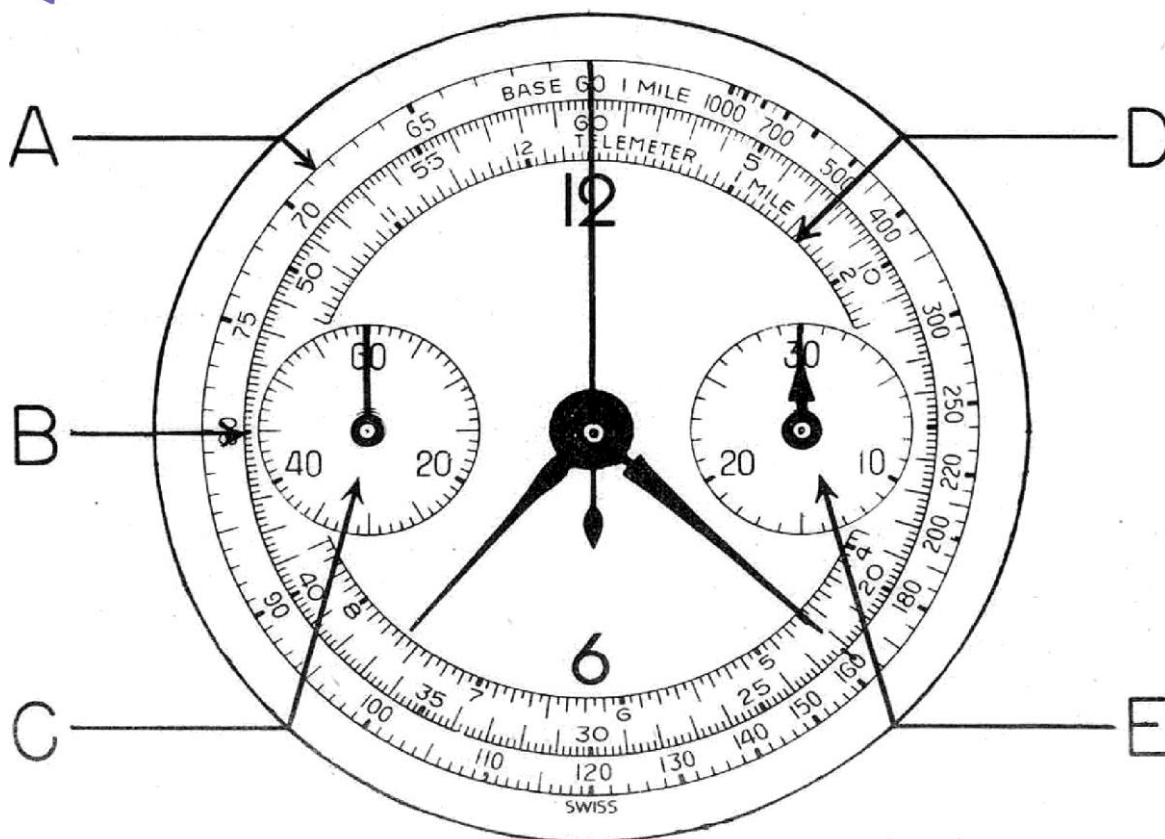
1. Inicie el barrido del cronógrafo de segundero cuando vea un relámpago.
2. Detenga el segundero del barrido del cronógrafo cuando escuche el trueno. El punto en la escala del telémetro donde se detuvo el segundero de barrido indicará la distancia en millas a la que se encuentra el rayo de usted.

### REGISTRO DE MINUTOS

- E. La manecilla del registro de minutos registra el número de minutos que el cronógrafo ha estado en funcionamiento. Esta manecilla debe moverse un espacio hacia adelante cada minuto que el cronógrafo esté en funcionamiento.



## LA ESFERA DEL CRONÓGRAFO



### AJUSTE CORRECTO DE LAS MANECILLAS DE UN CRONÓGRAFO:

Después de que el cronógrafo esté completamente ensamblado y en condiciones de funcionamiento, coloque el cronógrafo en su estuche. Ahora reemplace las manecillas> reemplace la manecilla de las horas, la manecilla de los minutos y la manecilla de los segundos como lo haría en un reloj normal. En este punto, no reemplace el segundero de barrido ni la manecilla de registro de minutos. Ahora presione el botón y lleve la palanca flyback hacia el centro del reloj. Cuando la palanca flyback se mantenga hacia el centro del reloj, coloque el segundero de barrido a 60 en la escala de ratrapante 'B'. Coloque la manecilla del registro de minutos a 30 en la escala del registro de minutos 'E'. Después de reemplazar estas manecillas, inicie el mecanismo del cronógrafo con giro de barrido del segundero. Deje el mecanismo del cronógrafo en funcionamiento durante al menos un minuto, ahora presione el botón