

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

calibres 430-431-433

The background of the entire page is a technical drawing of a watch movement, overlaid on a solid red background. The drawing shows various mechanical parts, including gears, levers, and a large circular component on the right side. In the bottom left foreground, there is a detailed view of a specific component, possibly a rotor or a part of the escapement, showing its internal structure and mounting. The text is overlaid on the drawing.

LONGINES

Calibre 430

Seconde au centre
sans calendrier

Calibre 431

Seconde au centre
avec calendrier à saut instantané

Calibre 433

Sans seconde au centre
avec calendrier à saut instantané

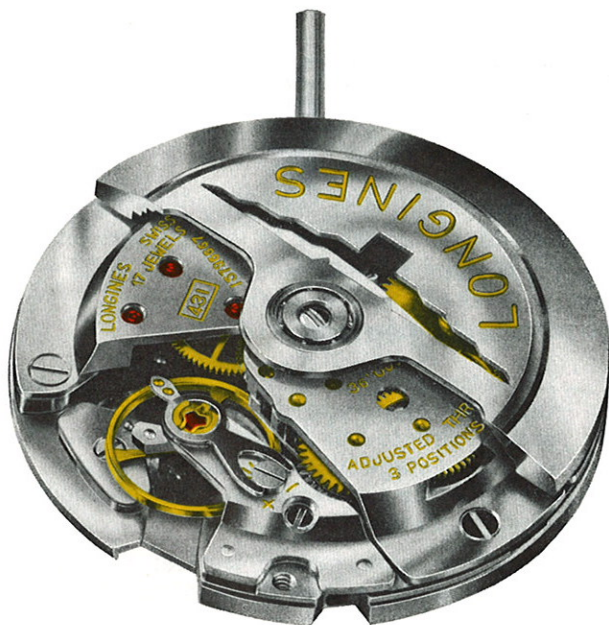
Automatique Rotor

Mouvement rond 11 1/2'''

17 rubis

Echappement ancre

36 000 alternances/heure



1. Présentation

Ces nouveaux calibres équipent les modèles LONGINES

« ULTRA-CHRON »

De conception robuste et moderne, ils bénéficient des derniers perfectionnements techniques en matière d'horlogerie mécanique.

Un résonateur balancier-spiral à fréquence élevée (36 000 Ah.) leur confère une stabilité de marche encore jamais atteinte au porter dans une montre-bracelet de cette dimension.

L'entretien des oscillations du balancier, au rythme de 10 alternances à la seconde, a nécessité le développement et la mise au point d'un nouveau type d'échappement à haut rendement. Le problème a été résolu par l'augmentation du nombre

de dents de la roue d'ancre, de 15 à 21, et par l'application d'un nouveau mode de lubrification des fonctions à base de bisulfure de molybdène (lubrification sèche).

Chaque élément constitutif du mouvement a été pensé en fonction des sollicitations accrues qu'implique l'augmentation de fréquence. Le choix judicieux des matières premières et des lubrifiants, l'application de solutions techniques et technologiques inédites en facilitent l'entretien et lui assurent un excellent comportement à l'usage.

Une importance toute particulière a été accordée à l'esthétique du produit. Un profil très effilé et une épaisseur réduite permettent la réalisation de modèles élégants répondant aux plus hautes exigences.

2. Caractéristiques générales

2.1 Encageage

Diamètre	25.60 mm
Hauteur cal. 430	4.30 mm
cal. 431, 433	4.80 mm

2.2 Echappement

Roue 21 dents
Lubrification sèche

2.3 Balancier

Annulaire sans vis
Protégé par dispositif amortisseurs de chocs

2.4 Spiral

Amagnétique
Autocompensateur

2.5 Ressort

Inoxydable
Autolubrifié

2.6 Réserve de marche

42 heures

3. Description technique et instructions

à l'usage des rhabilleurs

3.1 Organe moteur

Le couvercle de barillet porte la mention « Ne pas ouvrir - Do not open », le ressort en alliage inoxydable, autolubrifié, pratiquement incassable et indéformable, ne nécessite aucun entretien et ne doit pas être démonté.

En cas d'avarie, l'organe moteur doit être remplacé par un barillet complet d'origine (fourniture No 430.180/1).

L'arbre de barillet pivote dans deux bouchons en bronze au béryllium, extrêmement résistant à l'usure.

3.2 Organe de transmission

Le rouage de finissage comprend quatre mobiles empierrés. La roue moyenne entraîne le pignon de seconde au centre, qui pivote dans deux bouchons en bronze au béryllium chassés à chaque extrémité du pignon de centre. La régularité du mouvement de l'aiguille de seconde est garantie par un ressort de friction, également en bronze au béryllium, qui appuie légèrement sur l'extrémité du pignon de seconde.

3.3 Echappement

Par le fait que la roue d'ancre est recouverte d'une pellicule lubrifiante spéciale, à base de bisulfure de molybdène, **elle ne doit pas être nettoyée.**

En cas de nécessité, elle doit être remplacée. Les roues d'ancre pivotées (fourniture No 430.705) avec traitement de lubrification d'origine, sont distribuées par le service mondial de pièces de rechange Longines. L'interchangeabilité étant parfaitement garantie, elles peuvent être montées sans précautions spéciales.

L'ancre peut être nettoyée par les moyens habituels. Les pivots et les palettes en rubis ne doivent jamais être lubrifiés.

3.4 Organe réglant

La raquette deux pièces autorise un ajustage approché de la marche diurne par action directe sur l'élément porte-goupilles, et un ajustage fin, à la seconde près, par action sur la vis excentrique du dispositif de réglage micrométrique.

Un porte-piton mobile permet la mise au repère précise de l'oscillateur balancier-spiral.

Les pivots de balancier sont protégés contre les chocs par un amortisseur.

Le spiral en alliage auto-compensateur, amagnétique, est insensible aux variations de température et aux champs magnétiques usuels.

3.5 Mécanisme de remontage manuel et de mise à l'heure

Les fonctions de remontage et de mise à l'heure sont assurées par un mécanisme de type classique, par action sur la tige de remontoir.

Un embrayage basculant à double renvoi interrompt automatiquement la liaison cinématique entre la couronne et le rochet dès qu'entre en action le mécanisme de remontage automatique, mettant ainsi hors circuit les mobiles du train d'engrenages de remontage manuel.

Le rochet pouvant participer tantôt à la fonction de remontage manuel, tantôt à celle de remontage automatique, il a été réalisé en bronze au béryllium, qui lui confère une plus grande résistance à l'usure.

4. Démontage

4.1 Enlever le cercle d'emboîtement, le cadran et les aiguilles.

4.2 Déposer le **bloc automatique**.

4.2.1 Dévisser les deux vis No 107049 et 107050 (51142) et enlever le bloc automatique.

Voir les pages 430.13. à 430.16. pour la présentation, le démontage et le remontage du mécanisme automatique.

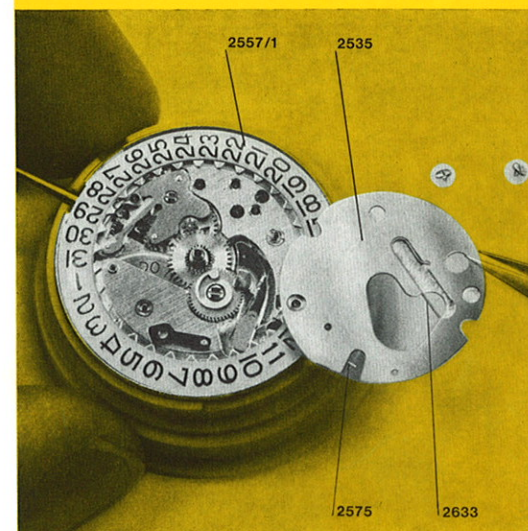
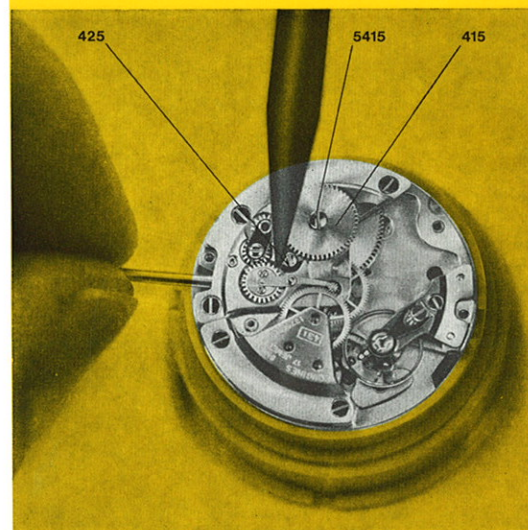
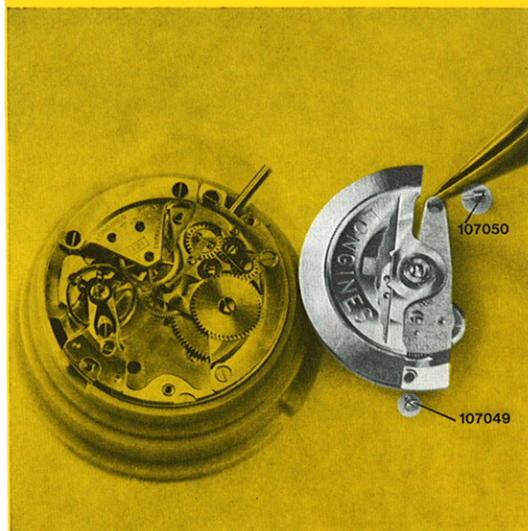
4.3 Désarmer le ressort de barillet après avoir dégagé le cliquet 425 du rochet 415.

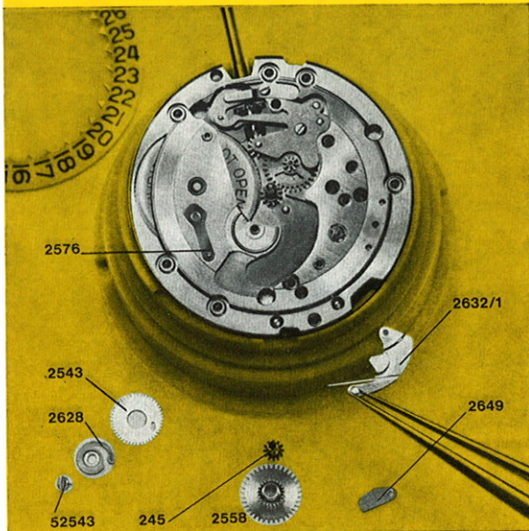
N. B. Dans le cas des montres équipées de tiges brisées (boîtes monocoques) on freinera le rochet 415 en le retenant par sa vis (5415) à l'aide d'un tournevis.

4.4 Déposer le **mécanisme de calendrier**.

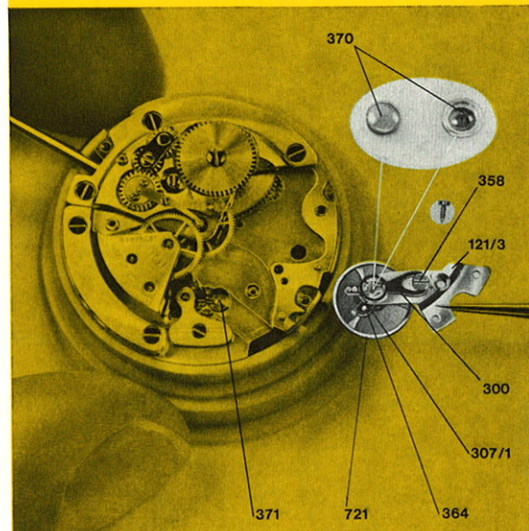
4.4.1 Dévisser les deux vis (52535).

4.4.2 Enlever la plaque de maintien 2535 et l'indicateur de quantième 2557/1. Ne pas perdre les ressorts 2575 et 2633.

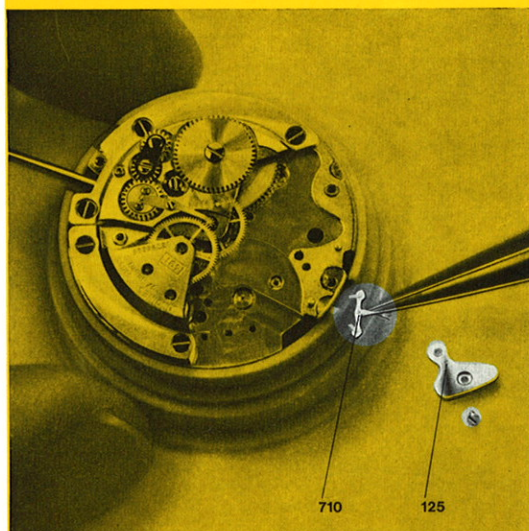




- 4.4.3 Dévisser la vis (52543) et libérer : la came de bascule 2628 ainsi que la roue intermédiaire 2543.
- 4.4.4 Retirer la roue des heures 2558 et la chaussée 245.
- 4.4.5 Retirer la bascule de déclenchement 2632/1 et le cliquet poussoir 2649.
- 4.4.6 Retirer le sautoir 2576.

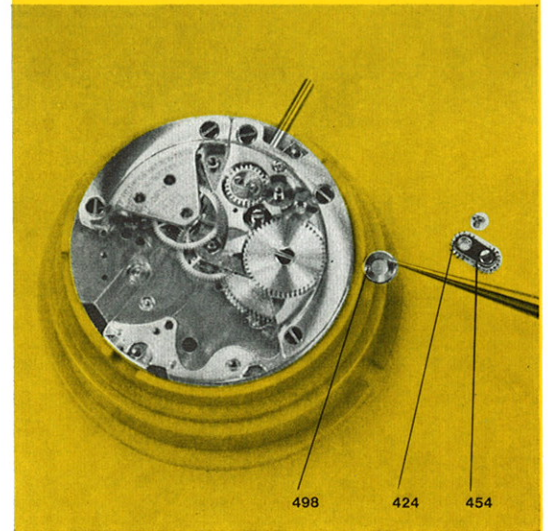


- 4.5 Déposer le coq monté 121/3 et le balancier avec spiral 721.
- 4.5.1 Sortir les contre-pivots et les pierres des dispositifs amortisseurs de chocs 370 et 371.
- 4.5.2 Ne pas démonter la raquetterie 300 - 307/1 - 358 et le porte-piton mobile 364.

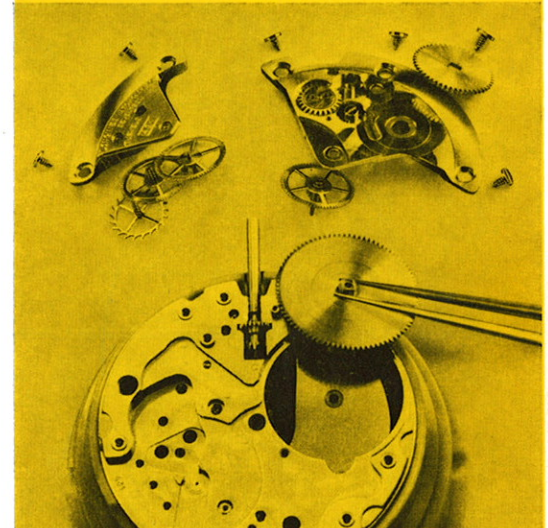


- 4.6 Déposer le pont d'ancre 125 et libérer l'ancre 710.

- 4.7 Déposer la bascule du renvoi de rochet 454.
Ne pas perdre la rondelle de friction 498 placée
sous la roue de couronne supplémentaire 424.



- 4.8 Démonter normalement le reste du **mouvement**.



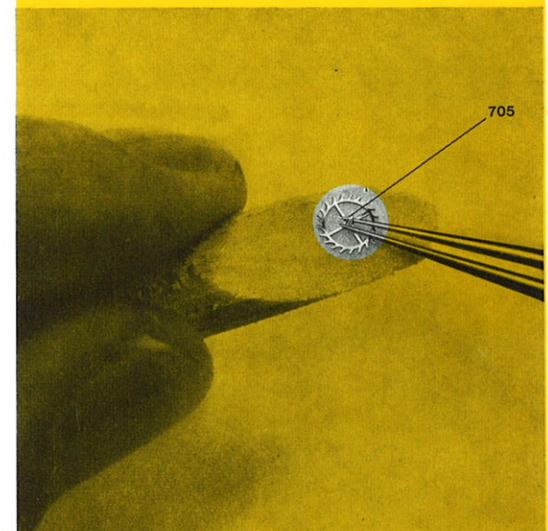
5. Nettoyage

A l'exception du barillet 180/1 (voir organe moteur, paragraphe 3.1) et de la roue d'ancre 705 (voir échappement, paragraphe 3.3), toutes les fournitures peuvent être nettoyées par les procédés habituels, avec ou sans ultra-sons. Reste réservé, toutefois, le cas de la glace, du cadran, des aiguilles et de l'indicateur de quantième 2557/1 qui seront lavés délicatement à la benzine rectifiée et séchés à la sciure de buis ou à l'air frais.

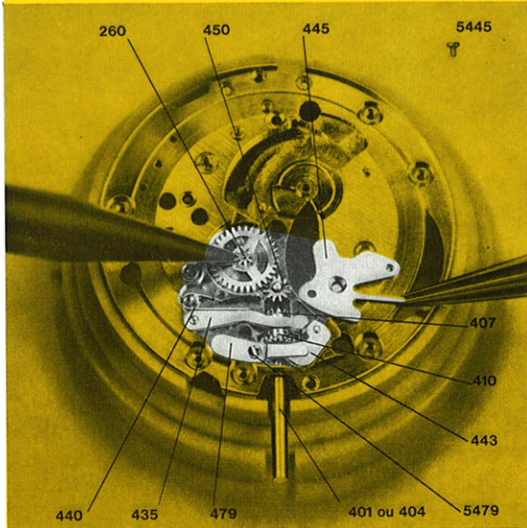
Les **pivots** de l'arbre de barillet et du pignon de roue d'ancre seront nettoyés avec un bâton de moelle de sureau imbibé de benzine rectifiée ou d'un solvant équivalent.

6. Lubrification

Consulter le plan de graissage (page 430.18.) et utiliser les lubrifiants recommandés (page 430.19.).

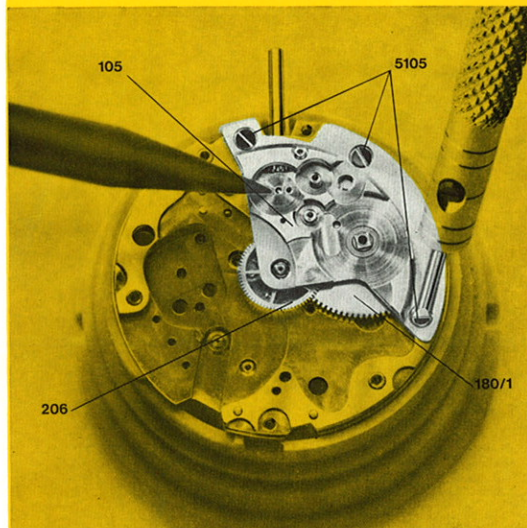


7. Montage du mouvement



7.1 Mettre en place dans l'ordre, et lubrifier selon indications du plan de graissage :

- 7.1.1 le pignon coulant 407 ;
- 7.1.2 le pignon de remontoir 410 ;
- 7.1.3 la tige de remontoir 401 ou 404 ;
- 7.1.4 la tirette 443 ;
- 7.1.5 le ressort d'appui de tirette 479, fixé par sa vis (5479) ;
- 7.1.6 la bascule 435 ;
- 7.1.7 le ressort de bascule 440 ;
- 7.1.8 le renvoi 450 ;
- 7.1.9 la roue de minuterie 260 ;
- 7.1.10 le ressort de tirette 445, fixé par sa vis (5445).



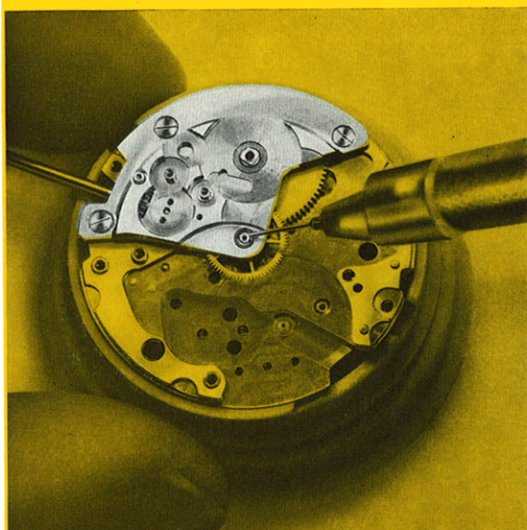
7.2 Mettre en place dans l'ordre :

- 7.2.1 le barillet complet 180/1 ;
- 7.2.2 la roue de centre 206 ;
- 7.2.3 le pont de barillet 105, fixé par ses trois vis (5105).

7.3 Contrôler l'ébat axial du barillet et de la roue de centre.

7.4 Huiler dans l'ordre :

- 7.4.1 les pivots de l'arbre de barillet ;
- 7.4.2 les pivots de la roue de centre ;
- 7.4.3 le tigeon de la roue de centre.



7.5 Mettre en place la chaussée 245, en prenant soin de soutenir le pivot inférieur de la roue de centre.

7.6 Mettre en place et lubrifier :

- 7.6.1 la roue de couronne 420 ;
- 7.6.2 le noyau de roue de couronne 423 ;
- 7.6.3 la rondelle de friction 498 (placée dans la noyure de la roue de couronne supplémentaire - sommet du bombé dessus) ;
- 7.6.4 la roue de couronne supplémentaire 424 ;
- 7.6.5 le renvoi de rochet 452 ;
- 7.6.6 la bascule de renvoi de rochet 454 ;
- 7.6.7 le ressort de cliquet 430 ;
- 7.6.8 le cliquet 425 ;
- 7.6.9 le rochet 415.

7.7 Mettre en place, dans l'ordre :

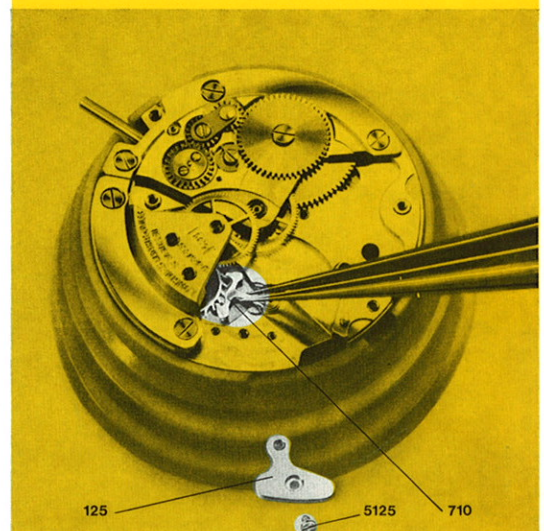
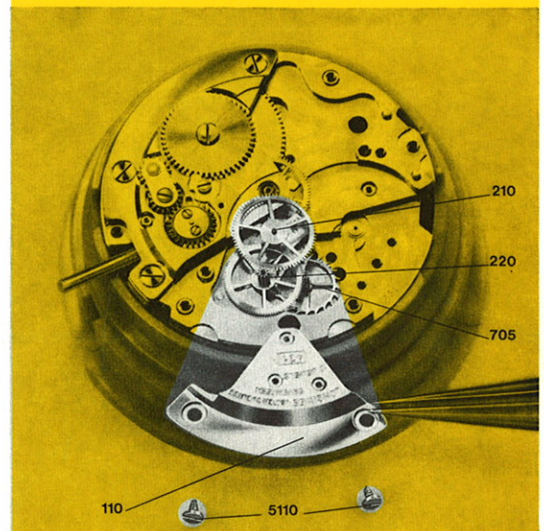
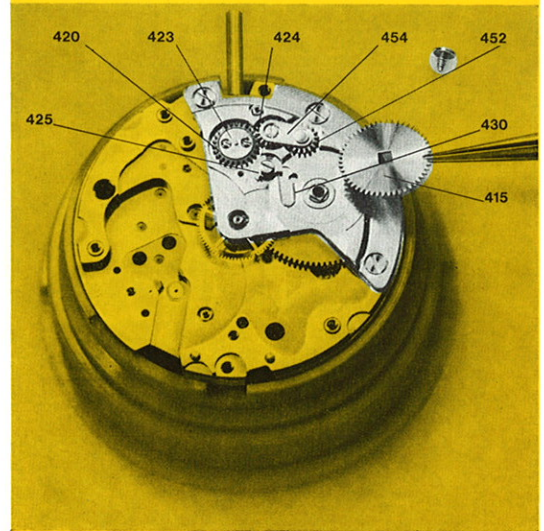
- 7.7.1 la roue d'ancre 705 ;
- 7.7.2 la roue de seconde 220 ;
- 7.7.3 la roue moyenne 210 ;
- 7.7.4 le pont de rouage 110 fixé par ses deux vis (5110).

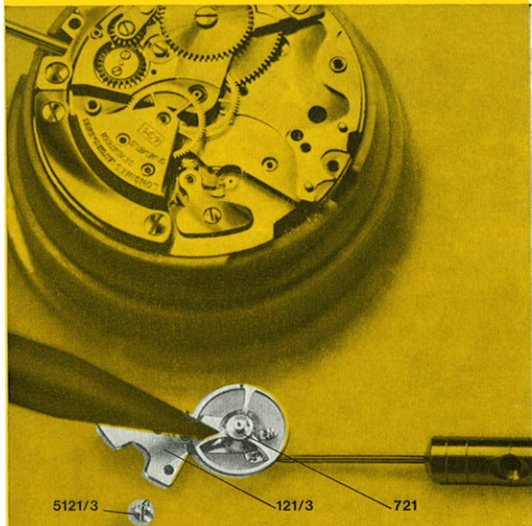
7.8 Contrôler la liberté du rouage.

7.9 Lubrifier les pivots des roues de moyenne, seconde et ancre.

7.10 Poser l'ancre 710 et le pont d'ancre 125, fixé par sa vis (5125).

Ne pas lubrifier les pivots de l'ancre et les palettes en rubis (voir échappement paragraphe 3.3).





- 7.11 Fixer le balancier avec spiral 721 au porte-piton 364, par la vis (5738).
- 7.12 Monter le coq 121/3 avec l'ensemble balancier-spiral 721. Le fixer par sa vis (5121/3).
- 7.13 Huiler les contre-pivots et les poser sur les pierres de balancier. Le contre-pivot adhère à la pierre par capillarité.
- 7.14 Introduire les ensembles « pierre-contre-pivot » huilés dans les amortisseurs 370 et 371, et verrouiller les ressorts des amortisseurs.

8. Mécanisme de calendrier à saut instantané

Dans une montre équipée d'un mécanisme calendrier traditionnel, le changement de date s'effectue généralement de 22 heures environ à minuit. L'indicateur de quantième se décale progressivement par rapport au guichet, créant une imprécision de lecture. Cet inconvénient est supprimé par le dispositif à saut instantané qui équipe les calibres 431 et 433. Il est conçu de manière que le changement de date s'effectue instantanément à minuit.

A cet effet, la bascule 2632/1 coopérant avec la came 2628 entraînée par le rouage, arme progressivement le ressort de déclenchement 2633. A l'instant prévu, la came libère la bascule qui communique au cliquet-poussoir 2649 l'impulsion nécessaire à la commande instantanée de l'indicateur de quantième 2557/1 dont la position est constamment assurée par le sautoir de quantième 2576.

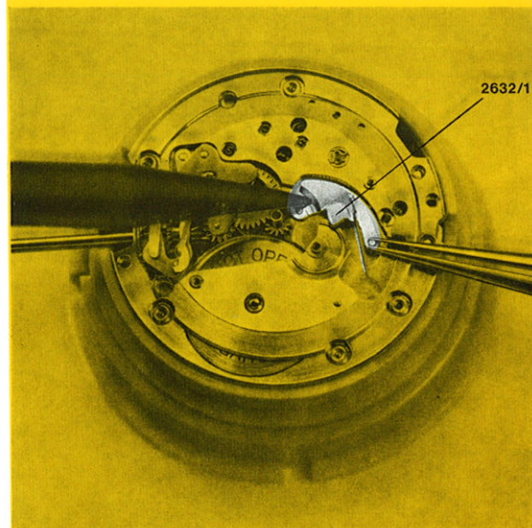
Pour provoquer manuellement le saut de l'indicateur de quantième (mise à la date rapide), il suffit d'amener par le plus court chemin les aiguilles de la montre à 22 heures en agissant sur la couronne de remontoir (position de mise à l'heure). Ensuite faire tourner les aiguilles dans le sens horaire (en avant) jusqu'à ce que la date change une première fois à minuit. Ramener les aiguilles en arrière à 22 heures et répéter la manœuvre de va-et-vient jusqu'à ce que le chiffre désiré apparaisse dans le guichet.

Le mécanisme à saut instantané étant indéréglable, il sera facilement démonté et remonté. Chaque pièce peut en être nettoyée par les moyens habituels, à l'exception toutefois de l'indicateur de quantième 2557/1, qui sera soigneusement lavé à la benzine rectifiée et séché à l'air frais.

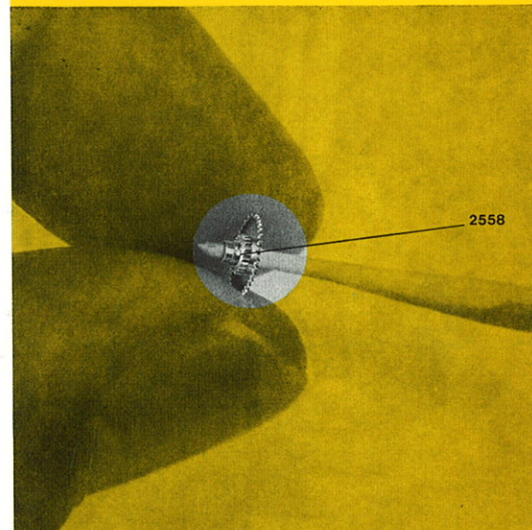


9. Montage du mécanisme calendrier

9.1 Poser la bascule de déclenchement 2632/1 et lubrifier son pivotement.



9.2 Passer une cheville de bois humectée de graisse à l'intérieur du tube de la roue des heures 2558 et l'introduire sur la chaussée 245.



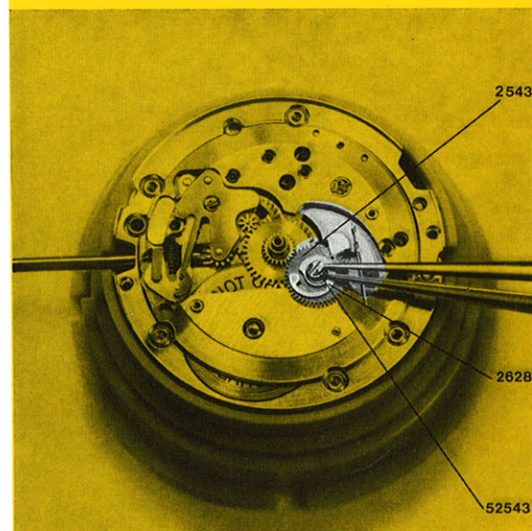
9.3 Lubrifier et poser dans l'ordre :

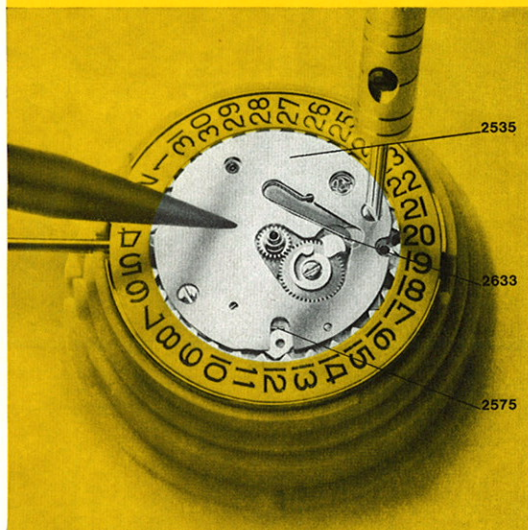
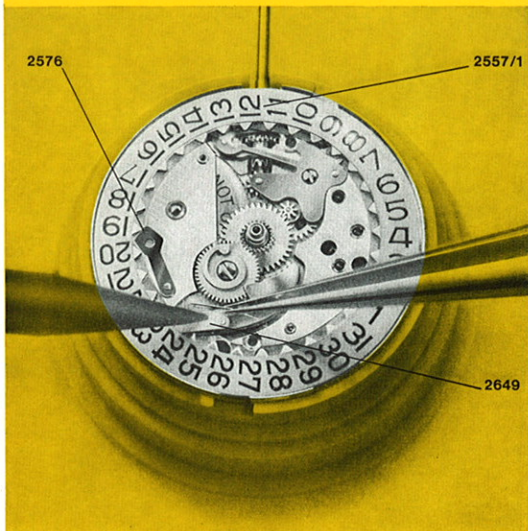
9.3.1 la roue intermédiaire de quantième 2543 (orienter la roue de manière que le point de repère qui y est frappé côté sus, soit placé sous le bec de la bascule de déclenchement ;

9.3.2 la came de bascule 2628, fixée par sa vis (52543).

9.4 Contrôler la liberté d'ajustement de la roue intermédiaire de quantième et de la came de bascule.

9.5 Etendre un peu de graisse sur le pourtour de la came de bascule.





9.6 Poser dans l'ordre :

- 9.6.1 l'indicateur de quantième 2557/1 ;
- 9.6.2 le sautoir de quantième 2576 ;
- 9.6.3 le cliquet-poussoir 2649, en écartant légèrement l'extrémité du ressort de rappel fixé à la bascule de déclenchement.

N. B. Respecter scrupuleusement les positions respectives des pièces indiquées par la photo et les prescriptions de lubrification.

9.7 Fixer la plaque de maintien 2535 par ses deux vis (52535). A cet effet :

- 9.7.1 Contrôler que les ressorts 2575 et 2633, du sautoir et de la bascule de déclenchement, soient convenablement placés dans leurs logements respectifs ;
- 9.7.2 poser la plaque de maintien 2535 sur ses deux pieds-vis et la maintenir par une légère pression exercée près du centre à l'aide d'une cheville de bois ou d'un cabron de peau ;
- 9.7.3 tout en maintenant la pression exercée sur la plaque, faire passer à l'aide d'une pointe l'extrémité du ressort 2575 derrière le sautoir 2576 et l'extrémité du ressort 2633 derrière le bec de la bascule de déclenchement 2632/1 ;
- 9.7.4 visser les deux vis (52535) et terminer la lubrification.

9.8 Contrôler le fonctionnement du mécanisme calendrier en imprimant à la tige de remontoir, en position de mise à l'heure, un mouvement de va-et-vient correspondant à une rotation des aiguilles de 22 à 24 heures.

10. Pose du cadran et des aiguilles

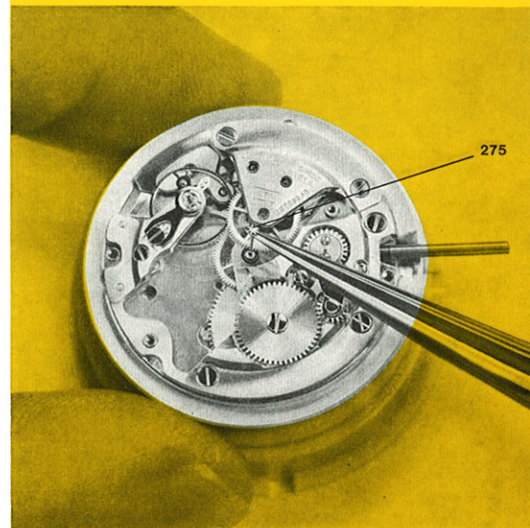
10.1 Poser le cadran en le fixant par ses deux vis (5750).

10.2 Poser les aiguilles d'heures et de minutes en prenant soin, lors du chassage, de soutenir le pivot inférieur de la roue de centre.

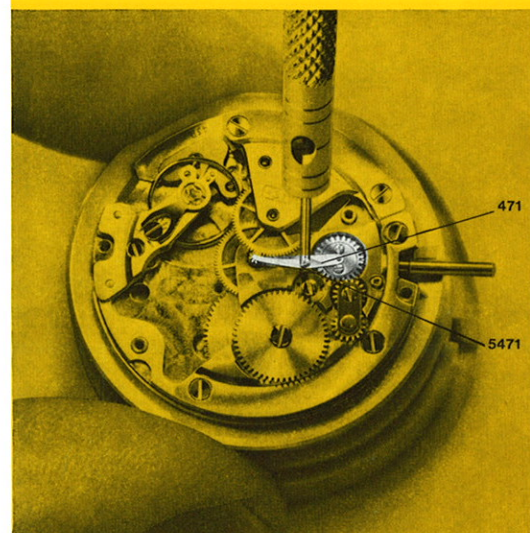
N. B. Dans le cas des calibres calendrier 431 et 433, procéder à la mise en place des aiguilles de manière que le saut instantané de la date se produise à minuit.

10.3 Huiler très légèrement (LO 125) le bouchon en bronze au béryllium chassé dans le pivot supérieur (côté mouvement) du pignon de centre et y introduire le pignon de seconde au centre 275.

N. B. Le bouchon inférieur (côté cadran) ne doit pas être lubrifié.



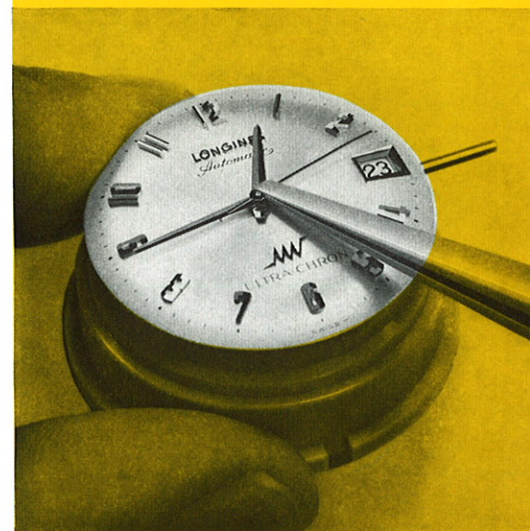
10.4 Lubrifier très légèrement (LO 125) le point de contact du ressort avec l'extrémité du pignon de seconde au centre et fixer le ressort de friction 471 par sa vis (5471).



10.5 Poser l'aiguille de seconde au centre en prenant soin de soutenir le pignon 275.

11. Mécanisme de remontage automatique

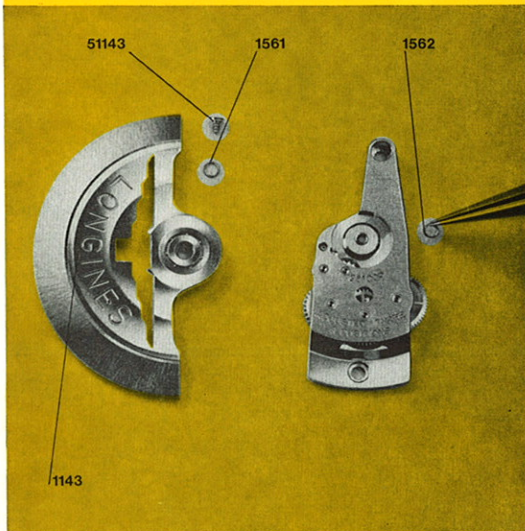
Le mécanisme de remontage automatique comprend une masse oscillante (rotor), un inverseur et un réducteur de vitesse (engrenage démultiplicateur) qui sont groupés en un bloc fonctionnel indépendant, fixé au mouvement de base par l'intermédiaire de deux pieds-vis.



La masse oscillante se compose d'un segment extérieur en carbure de tungstène, à haute densité, et d'une partie centrale élastique qui fonctionne comme amortisseur en cas de choc violent. Un roulement à billes miniature lui assure une suspension ultra-sensible réagissant à la moindre sollicitation. Le roulement à billes est lui-même protégé contre les chocs, son noyau étant lié élastiquement au pont de mécanisme automatique.

L'inverseur, dont le rôle est d'assurer la fonction de remontage quel que soit le sens de rotation de la masse oscillante, se présente sous la forme d'un bloc fonctionnel indépendant qui **ne doit pas être démonté**. Les cliquets d'inversion et le porte-cliquet, traités spécialement, ne doivent pas être lubrifiés. Lors d'une révision de la montre, le bloc complet sera simplement lavé, de préférence dans une benzine rectifiée, et convenablement séché.

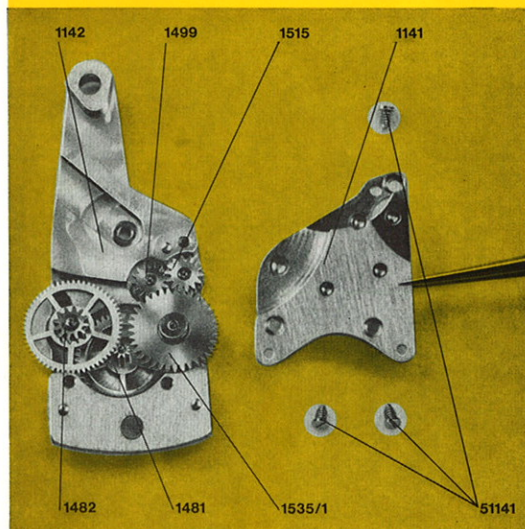
L'inverseur et les mobiles du réducteur de vitesse pivotent dans des bouchons en bronze au béryllium spécialement adaptés aux conditions de frottement.



12. Démontage du mécanisme de remontage automatique

- 12.1 Dévisser la vis de masse oscillante (51143) et enlever la masse oscillante 1143.

Ne pas perdre la bague de centrage 1561 et le ressort d'appui 1562. Le roulement à billes, solidaire de la masse oscillante, **ne doit pas être démonté**.



- 12.2 Dévisser les trois vis (51141) et séparer les ponts inférieurs 1141 et supérieurs 1142 du dispositif automatique. Libérer les renvois d'inverseurs 1499 et 1515, le mobile d'inversion monté 1535/1, le mobile de réduction 1481 et le mobile entraîneur de rochet 1482.

12.3 Le mobile d'inversion 1535/1 ne doit pas être démonté.

13. Montage du mécanisme de remontage automatique

13.1 Mettre en place dans l'ordre, sur le pont supérieur retourné du dispositif automatique 1142 :

- 13.1.1 le mobile de réduction 1481 ;
- 13.1.2 le mobile entraîneur de rochet 1482 ;
- 13.1.3 le renvoi d'inverseur 1499 ;
- 13.1.4 le renvoi d'inverseur auxiliaire 1515 (tigeron en bas) ;
- 13.1.5 le mobile d'inversion monté 1535/1 (pignon en bas).

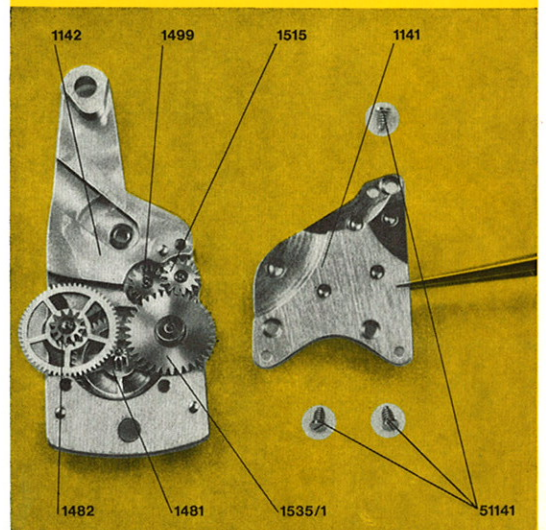
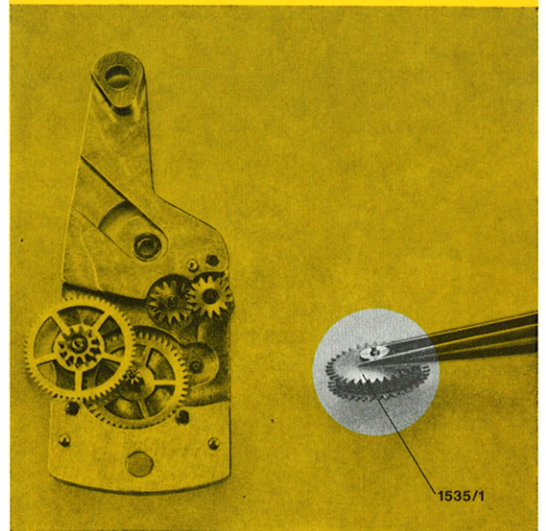
N. B. Ne pas lubrifier l'intérieur du mobile d'inversion ;

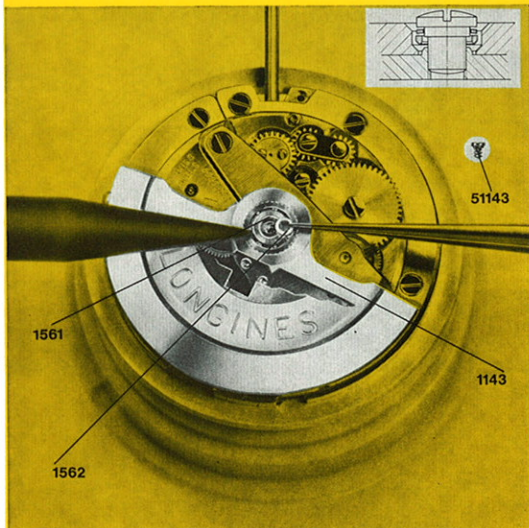
13.1.6 le pont inférieur 1141 du dispositif de remontage automatique, fixé par ses trois vis (51141).

13.2 Contrôler la liberté du rouage.

13.3 Lubrifier les 10 bouchons en bronze.

13.4 Fixer le bloc automatique sur le mouvement par ses deux vis (51142). No 107049 courte et 107050 longue.





13.5 Poser dans l'ordre sur le pont supérieur du dispositif automatique 1142 :

13.5.1 la masse oscillante 1143 ;

13.5.2 la bague de centrage 1561 (en bronze au béryllium) sommet du cône en bas ;

13.5.3 le ressort d'appui 1562 ;

13.5.4 la vis de masse oscillante (51143).

13.6 Contrôler la liberté de la masse oscillante et huiler le roulement à billes 1497 (LO 125).

14. Retouche de la marche au porter

Dans des conditions normales de porter, l'efficacité du mécanisme de remontage automatique permet de maintenir le degré d'armage du ressort de barillet à un niveau pratiquement constant. Le résonateur balancier-spiral à fréquence élevée, par ailleurs peu sensible aux perturbations extérieures, oscille à amplitude très stable, conférant à la Longines « Ultra-Chron » une **précision** de l'ordre de une à deux secondes par jour, c'est-à-dire nettement supérieure à celle qui peut être déterminée au chronocomparateur. La marche diurne, dès lors, peut être ajustée à l'intérieur de limites correspondant à une **variation moyenne** d'environ une minute par mois au porter.

Toutefois, le **réglage d'origine**, effectué en usine, ne permet pas de tenir compte de toutes les influences personnelles des porteurs, une montre ne se comportant pas, au poignet d'une personne calme, de la même manière qu'au poignet d'une personne très active. De ce fait, une **retouche de la marche diurne** peut s'avérer nécessaire. Elle sera effectuée par l'horloger après quelques jours de porter.

A cet effet, il procédera de la façon suivante :

14.1 Le porteur notera exactement l'état de sa montre en la comparant à l'heure exacte (signal radio, horloge parlante par exemple). Il notera avec soin l'heure et la date de ce contrôle qu'il répétera 15 jours plus tard. Pendant ce laps de temps, il veillera à ne pas mettre sa montre à l'heure et à ne pas la soumettre à des conditions d'utilisation inhabituelles.

14.2 Sur la base des données ainsi fournies, l'horloger calculera la **marche moyenne en 24 heures** en divisant l'écart total par le nombre de jours.

14.3 Ayant ouvert la boîte, il enregistrera la marche instantanée en position HB — horizontale, cadran bas — sur un chronocomparateur (vibrograf ou chronografic par exemple).

14.4 Il opérera, à l'aide du dispositif de réglage micrométrique placé sur le coq, une correction de marche égale, mais de signe contraire, à la marche moyenne calculée sous point 2, en contrôlant très exactement l'effet de sa correction sur le diagramme du chronocomparateur.

N. B. La graduation gravée sur le coq autour du régulateur de raquette sert uniquement de points de repère. Elle n'est pas étalonnée et ne correspond pas à un nombre de secondes déterminé.

Exemple :

14.5 Monsieur X qui porte en permanence sa montre au poignet a noté ses observations :

Etat initial, 12 avril à 12 h. 30, **Retard** (—)
3 sec.

Etat final, 26 avril à 12 h. 30, **Avance** (+)
1 min. 35 sec.

14.6 L'horloger calculera la marche moyenne en 24 heures, en divisant l'écart total (différence

des états) par le nombre de jours (différence des dates).

$$\begin{aligned} \text{Marche moyenne} &= \frac{\text{Etat final} - \text{Etat initial}}{\text{Date finale} - \text{Date initiale}} \\ &= \frac{+ 95 \text{ sec.} - (- 3 \text{ sec.})}{14 \text{ jours}} \\ &= \frac{+ 98 \text{ sec.}}{14 \text{ jours}} = + 7 \text{ sec./jour} \end{aligned}$$

ce qui signifie que la montre de Monsieur X **avance** (signe +) en moyenne de 7 secondes par jour.

14.7 En contrôlant la marche instantanée sur un chronocomparateur en position HB, l'horloger lira par exemple sur le diagramme **+ 4 sec.**

14.8 L'horloger est alors en mesure de procéder à la correction de marche de — 7 sec., égale et de signe contraire à la marche moyenne calculée. A cet effet, il agira sur le régulateur de raquette micrométrique (dans le cas particulier en le faisant tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) jusqu'à ce qu'il lise **— 3 sec.** sur le diagramme du chronocomparateur.

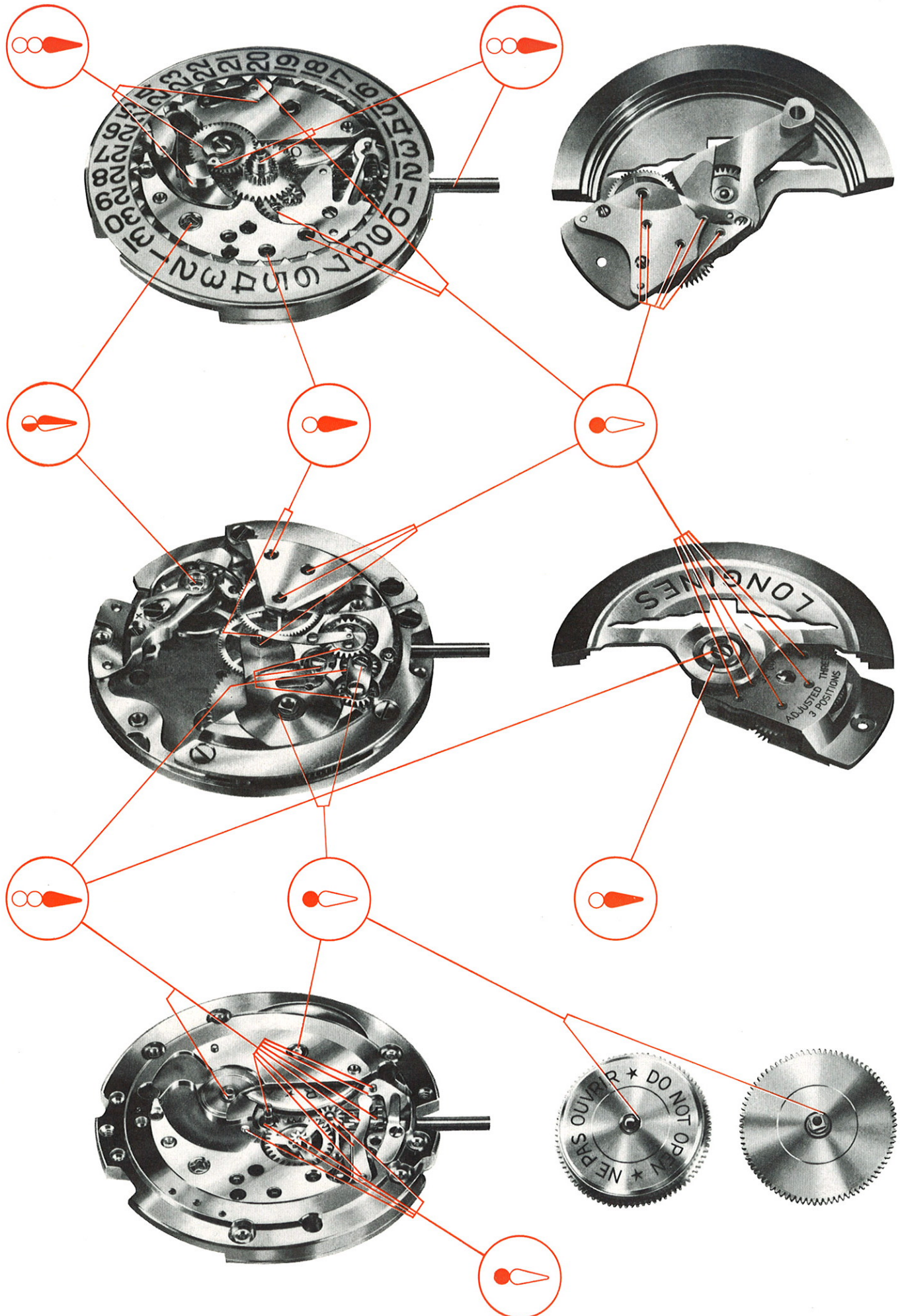
N. B. Dans l'exemple donné, il est recommandé à l'horloger de limiter sa correction à — 6 sec. (au lieu de — 7 sec.), le client préférant en général que sa montre ait tendance à avancer plutôt qu'à retarder.

15. Démagnétisation

La Longines « Ultra-Chron » est une montre aimantée, c'est-à-dire protégée de l'influence des **champs magnétiques usuels**.

Dans le cas où elle aurait été soumise accidentellement à un **champ magnétique intense**, il peut en résulter une perturbation de sa marche que l'horloger éliminera facilement en la démagnétisant à l'aide d'un des appareils prévus à cet effet (Magnomatic ou autre).

Après une telle intervention, l'horloger procédera obligatoirement à un contrôle, et si nécessaire à une retouche de la marche diurne, au chronocomparateur, dans le but d'éliminer l'effet résiduel de la démagnétisation qui peut se traduire par une différence de marche de ± 10 secondes/jour, même si la montre n'était que peu ou pas aimantée au départ.



Lubrifiants recommandés



LO 125



Synta-Visco-Lube 9020



Moebius 8000



Glissalube B

Lubrifiants admis à titre exceptionnel

Synta-Lube

LO 125

LO 125

Cuypers B.O.X.