

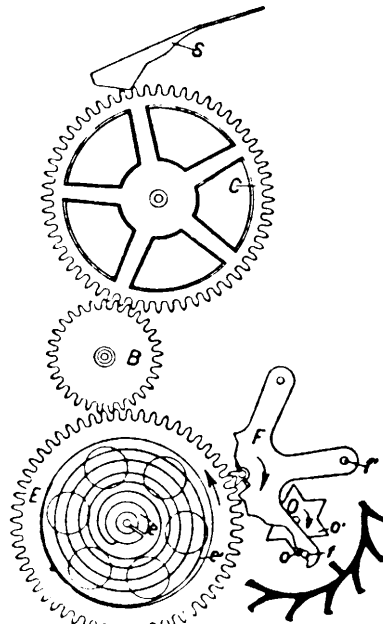
???, S. 48 ff

Moderne Springsekunde «Seconde morte»

Die klassische «seconde morte»-Konstruktion erfand im Alter von 23 Jahren JEAN-MOISE POUZAIT: ein zweites Laufwerk mit dem Sekundenrad in der Werkmitte greift mit einem dünnen Hebelarm am Ende des Laufwerkes in das Trieb des Ankerrades, diese «Peitsche» wird erst nach Ablauf einer vollen Sekunde freigegeben für einen Umlauf, womit auch der grosse Sekundenzeiger einen Sekunden-Sprung ausführt.

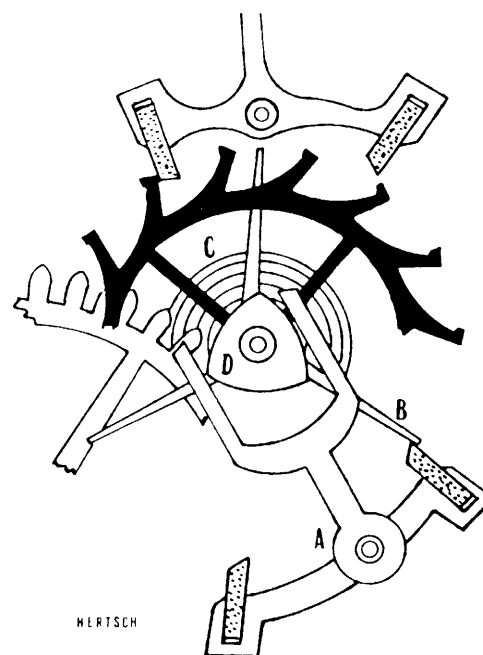
Der grosse Aufwand eines zweiten Laufwerkes führte zur Konstruktion von Hilfsantrieben, die vom eigentlichen Uhrwerk ständig nachgespannt werden. Lange-Söhne (Glashütte) setzte zwei dünne Federarme auf ein Rad, das lose drehbar auf der Achse des Kleinbodenrades. Dieses spannt mit einem kleinen Sperrrad die beiden Federn und ein kleines Laufwerk wird am letzten Trieb mit einer «Peitsche» durch einen Stern auf der Ankerradwelle sekundlich freigegeben. Da der zentrale Sekundenspringer durch einen Hebel ausser Betrieb gesetzt werden kann und dann die Federarme unter dem ja ständig nachspannenden kleinen Sperrrad hinweggleiten, besitzen die Federarme am Ende Steinpaletten.

1. Bei der DOXA-Konstruktion erfolgt die Nachspannung mittels einer Spiralfeder, die auf der Sekundenwelle sitzt und mit Schleifung ein loses Sekundenrad E antreibt. Dieses Rad sieht im Eingriff mit einem sechsstrahligen Stern F, dessen Arme am Ende mit Stiften f versehen sind und die von einem Stern auf der Ankerradwelle sekundweise gesteuert werden. Die Übertragung zum zentralen Sekundenrad erfolgt mittels der Zwischenräder B und C.
2. Ebenfalls mit Hilfe einer nachgespannten Spiralfeder C arbeitet eine Anordnung von H.-J. Hertsch. Hier erfolgt die Nachspannung auf der Ankerradwelle, wobei die Spiralfeder einen dreiarmigen Stern B antreibt. Dementsprechend erfolgt die Steuerung durch einen dreifachen Hebedaumen D auf der Ankerradwelle, der zwangsläufig mittels eines Ankers A - dessen Paletten verkehrt herum eingesetzt sind (ohne Hebung) - sekundweise den dreiarmigen Stern freigibt.



1) Hilfsfeder auf dem Sekundenrad.

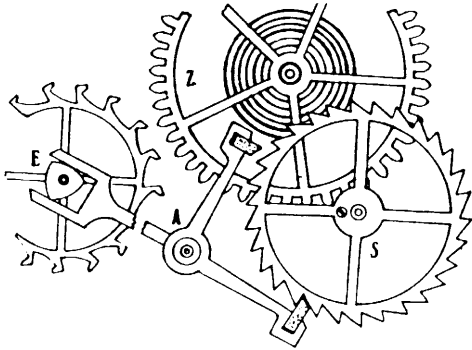
1



2) Ankersperre durch Hebedaumen auf dem Ankerrad gesteuert.

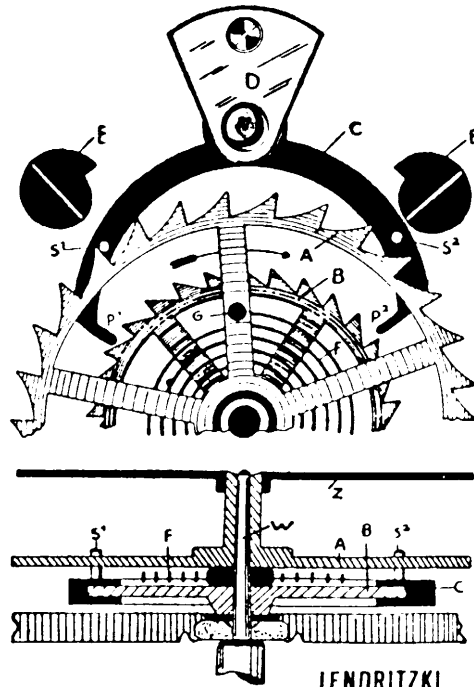
2

3. Ähnlich ist die «seconde morte» bei den OMEGA-Achttaguhren. Gleichfalls vom Ankerrad wird ein Anker A von den Hebedäumen E hin- und herbewegt, der wiederum mit Steinen ohne Hebung das zentrale Sekundenrad S freigibt, das vom Kleinbodenrad her durch eine Hilfs-Spiralfeder angetrieben wird.



3) Antriebsfeder auf Kleinbodenradachse dreht grosses Zentrumsekundenrad sprungweise.

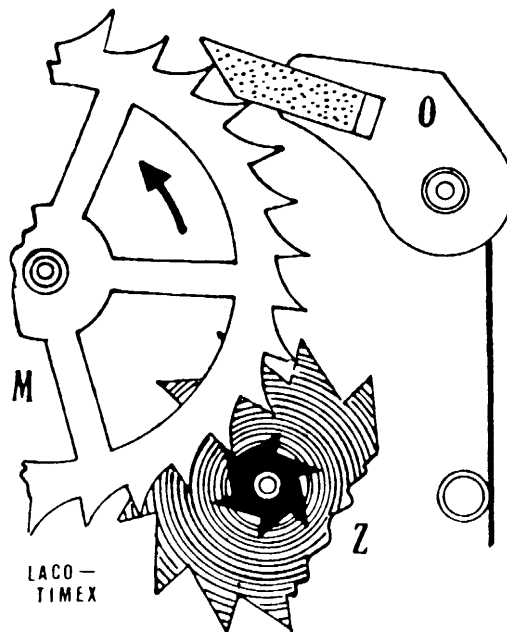
4. In ganz anderer Weise hat der Verfasser die Umwandlung der Fünftelsekunden in volle Sekundensprünge versucht. Auf der Sekundenwelle sitzt das Rad B fest und spannt die Hilfsspirale. Lose dreht das grössere Rad A auf der Welle und trägt den Sekundenzeiger, der von der Spirale getrieben wird. Die Steuerung erfolgt durch den grossen Anker C, dessen Ende P1 und P2 auf den Schrägen der Radzähne gleiten, während die Stifte S1 und S2 das Sekundenzeigerrad abhalten und freigegeben. Die beiden Exzenter E begrenzen den Ankerweg.



4) Grosser Anker wird von Schaltrad ausgelöst.

4

5. Ohne jeden Hilfsantrieb bewirkt der Stern die Schaltung des Sekundensprunges bei den elektrischen Armbanduhren LACO-TIMEX. Er sitzt auf dem Schaltrad, das von der Unruh jeweils in den kleinen Sprüngen fortbewegt wird; die Schlagzahl beträgt 21.600 pro Stunde. In dem gezeichneten Augenblick beginnt die Drehung des grossen Sekundenrades M, jedoch unter der Einwirkung der Sperrklinke 0 springt der Sekundenzeiger nach kurzem Anhub die volle Sekunde weiter, da die grosse Teilung diese freie Bewegung gestattet. -Umgekehrt ist dieser Eingriff bei den «secondes



5) Schaltrad leitet mit kleinem Trieb den Sekundensprung nur ein.

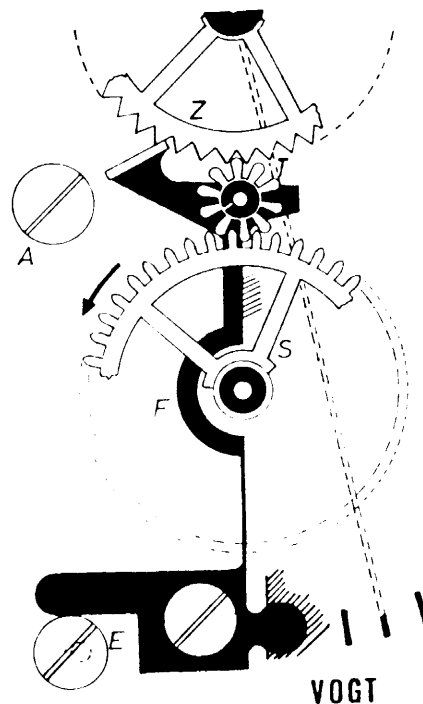
5

foudroyantes» schon lange in Anwendung: ein grosses Rad mit gleichen Sperrzähnen treibt ein kleines Sterntrieb mit 4 oder 5 Zähnen, je nach Schlagzahl bzw. ob die Sekunde in 4 oder 5 Teile geteilt werden soll, wobei der Sekundenzeiger «blitzartig» eine volle Umdrehung ausführt.

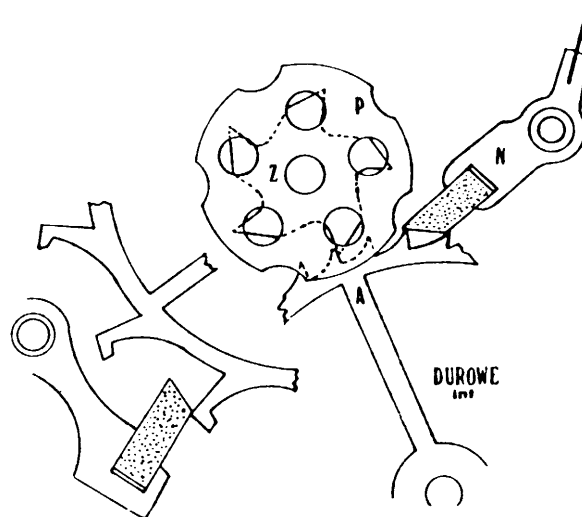
6. Auch bei mechanischen Uhren ist ein direkter Antrieb des grossen Sekundenzeigers von dem Stern Z auf der Ankerradwelle möglich, wie bei einem neuen Kaliber 7430/7530 von DUROWE INT. Der Stern leitet den Sekundensprung auch hier nur ein und die Schaltklinke N bewirkt den Weitersprung. Damit jedoch ausserhalb der Sekunde keine willkürliche Schaltung - etwa durch einen Stoss - erfolgen kann, ist auf der Ankerradwelle noch die Sicherungsscheibe P angebracht, nur wenn diese in der gezeichneten Stellung steht, kann der Hub beginnen. Der volle Umfang der Scheibe verhindert, dass die Schaltklinke N angehoben wird.

7. Eine völlig andere Art des Sekundensprunges wird durch die Konstruktion von P. Vogt verwirklicht, die von der DERBY S.A. angemeldet wurde (1966) und auch von anderen Fabriken, so ARSA, angewendet wird. Das Rad S auf der Sekundenradachse dreht sich - von der Werkseite aus gesehen- nach links und treibt das Übertragungstrieb T an. Dieses Trieb kann jedoch das Zentrumsekundenrad Z nicht mitdrehen, da dieses durch den Lappen an der linken oberen Ecke der Feder F blockiert ist. Infolgedessen wälzt sich das Trieb T an dem blockierten Rad Z nach links, nimmt jedoch die Feder F - auf der das Trieb ja gelagert ist - mit nach links. In dem Augenblick jedoch, da der Lappen über den Sperrzahnrückén des Zentrumsekundenrades Z gleitet, springt die Feder F mit dem Trieb T nach rechts zurück und schaltet dabei das Zentrumsekundenrad um eine Teilung weiter: der lange Sekundenzeiger springt gleichfalls um eine volle Teilung.

Die Exzentrerschraube E verstellt die Wippenfeder F in ihrer Längsrichtung und regelt die Spannung der Feder. Hierzu ist die Feder mit einer Art Gelenk in der Ausfrásung des Klobens



6) Unzeitgemässe Auslösung durch Sicherungsscheibe auf Ankerrad verhindert.



7) Bemerkenswerte Mechanik für den Sekundensprung.

lose gelagert; die andere Schraube ist zuvor zu lockern, damit die Verstellung vorgenommen werden kann. Die Schraube A dient als Sicherheitsanschlag gegen einen zu grossen Hub der Wippenfeder. - Mit verhältnismässig geringem beweglichem Aufwand ist die «springende Sekunde» erreicht worden, wobei die ausserordentlich interessante Kinematik der Anordnung Bewunderung verdient!

Quellen:

Fr. Lecoultré,- Les Montres Compliquées.

B. Humbert, Schweiz. Uhrmacher-Zeitung, 1957.

H.-J. Hertsch, Feinmechanik und Optik (Berlin), 4/1956. Omega-Katalog, Kaliber 26 L/120 8 days.

Laco- Technische Beschreibung.

Durowe Kaliber 7430/7530 - 1970.

Schweiz. Uhrmacher-Zeitung 2/1965.