

日曆表机械

秦兆良 秦兆麒 編著



科学技术出版社

內 容 提 要

本書共分六章,首先講解新型日曆表的机械作用原理,次則分章詳論各種結構的日曆表机械与各厂牌的單用、兩用、三用及四用日曆表。

本書為修表工作者必備手冊。

日 曆 表 机 械

編著者 秦兆良 秦兆麒

*

科學技術出版社出版

(上海建國西路 336 弄 1 號)

上海市書刊出版業營業許可證出○七九號

上海國光印刷厂印刷 新華書店上海發行所總經售

*

統一書號: 15119·335

開本 787×1092 耗 1/32 • 印張 4 1/16 字數 81,000

一九五六年八月第一版

一九五六年八月第一次印刷 • 印數 1—4,000

定價:(10)道林紙本七角

序

日曆表是一種比較複雜的表，它的機械主要作用原理是利用彈簧來固定輪子的位置，使輪子的相互推轉符合各項日曆變更的規律。

日曆表一般適用於軍隊、工程勘察隊、探險家及旅行家們，因為它可在任何荒僻環境下，供給各項日曆記錄。

我國應用日曆表的人比較少，修表者往往不易接到修理這類表的任務，以致造成小城市、鄉及鎮中某些修表者對這類表機械不熟悉，或因不了解機件性能在修理時便損壞了機械。鑒於上述情形，我們參考了很多外文書籍來編著本書，內容詳細討論各種常見廠牌型式的日曆表機械，以供每個修表者備作參考手冊之用。

如讀者對本書的內容發覺有錯誤遺漏及不妥處，我們誠懇地希望來信指正，以便再版時修正與增訂。

秦兆良
秦兆麒

1956年1月

目 錄

第一章 新型日曆表.....	1
概要~机械正确作用的条件~調正器~星形輪作用時間~調正 器的危險性应用時間~瞬間跳移的日曆表机械~月亮移动机械	
第二章 各种結構的日曆表机械.....	17
非自动性日曆表~利用表面小空格顯示日期~調正器~一瞬間 跳移的日曆表机械~安全式調正器日曆表机械	
第三章 單用日曆表.....	32
爱·歇而特牌~依泰牌~方坦密龍牌~勃杰-其路特牌~澳米 茄牌~魯來克斯牌~尤尼泰斯牌~摩凡陀牌~飛而沙牌	
第四章 兩用日曆表.....	42
維納斯牌~麥唐那牌~考鉄勃牌~培魯斯牌~摩凡陀牌	
第五章 三用日曆表.....	53
安其魯斯牌~矮勃牌~摩凡陀牌~环球牌~摩紋牌~爱·歇而 特牌~蘭特龍牌 80 及 185 型~方坦密龍牌~伏杰克斯牌~蘭 特龍牌 58 及 59 型~依泰牌~依透那牌	
第六章 四用日曆表.....	82
矮沙牌~飛而沙牌~勃倫牌~辟矮斯牌~蘭特龍牌~环球牌 291 型~环球牌 481 型~杰克-來可脫牌~万杰龍及康斯坦丁 牌~安兴尼厂出品日曆机械~來考特牌~考鉄勃牌~摩凡陀牌 ~維納司牌 200 型~維納司牌 203 型~伏杰克斯牌 90 型~伏杰 克斯牌 DXC 型~澳米茄牌	
附 錄 星期及月份名称的各國原名.....	124

第一章

新型日曆表

概 要

日曆表的計時機械與普通的表機械完全相同，只在計時機械上另加日曆機械來指出日期、星期及月份名稱等記錄。這些記錄一般是用指針來指出，或由表面小空格下的星形輪上的小圓盤來顯示。假如用小圓盤的，則在該盤上印有日期、星期及月份名稱等數字，這些數字在表面小空格下移動，使用者可在小空格上看出各項記錄。

日曆表的機械結構並不太複雜，但修表者應完全了解它的結構情況、作用原理及機件性能等，否則會因錯誤的觀念與疏忽的工作而損壞機械。

為了便利讀者了解日曆表機械的結構，我在以後的講解與插圖中皆利用西文字母來代表各星形輪跳簧，如星期星形輪跳簧為“D”，月份星形輪跳簧為“G”；又利用數字“7”來代表星期星形輪，“31”來代表月份星形輪等。

圖 1-1 是新式簡單式日曆表機械，輪子 A 是裝置在時輪上的，向圖中箭頭方向旋轉，它每 12 小時轉一圈。

導力輪 B 及 C 的直徑兩倍於 A，它們是裝置在定位釘或光肩螺絲上的，每 24 小時向箭頭方向旋轉一圈。

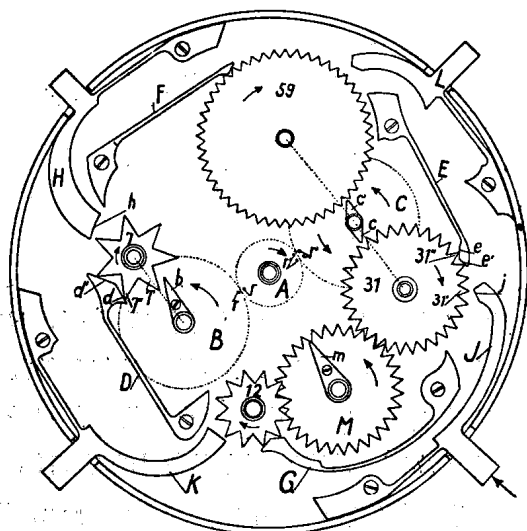


圖 1-1

星形輪 7、31、12 及 59 的裝置法很多，有用軸樺的，上下軸樺插在夾板孔眼中，露在日曆機械夾板外的軸樺上可安插指針。一般的日曆表的日曆部分機械零件是裝置在一塊日曆副夾板上的，這副夾板是利用螺絲固定在表機底夾板陽面上的。

有些日曆表的星形輪是放置在副夾板的鋼質“定位釘”上的，並可在定位釘上靈活旋轉。在星形輪的輪管上可裝置指針或小圓盤。

在新式的日曆表機械中，星形輪皆是用光肩螺絲或銅質小墊圈來裝置，並使星形輪能很靈活地旋轉在螺絲光肩或銅質小墊圈上。用銅質小墊圈法裝置星形輪，小墊圈中心尚須旋置一只螺絲，此螺絲是直接旋在副夾板上的，並利用螺絲頭來限制星

形輪的落下与过多的上下动摇寬度。

星形輪 7、31、12 及 59 的位置是有跳簧 D、E、G 及 F 來控制，利用跳簧本身的压力使两斜面很好地压在星形輪两齒間，使星形輪不能移动。

在每日的午晚 12 点鐘左右时，輪子 B 上的指头 b 撥动星期星形輪 7 上的齒 7'，使 7'' 向跳簧 D 上的斜面 d 滑去(圖 1-2)；待齒 7'' 滑上跳簧頂点 (圖 1-3)，斜面 d' 与齒 7'' 起滑动作用，并使 7'' 滑成圖 1-4 的位置，即跳簧頂点开始在齒 7'' 与 7' 之間。

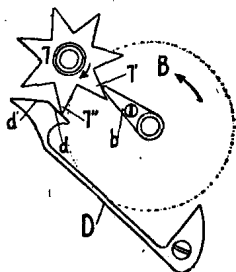


圖 1-2

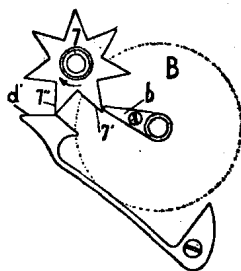


圖 1-3

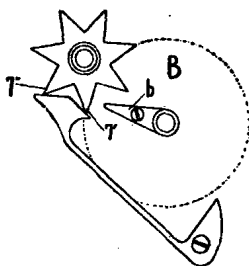


圖 1-4

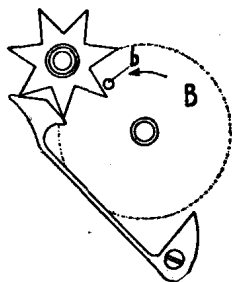


圖 1-5

当星形輪被指头 b 向前撥旋一个齒后，輪管上的指針或小

圓盤即在表面或表面小空格上指示出第二天的星期數。有些日曆表中的指頭 b 改用撥釘 b' 來代替，它的位置等於指頭 b 的尖端(參閱圖 1-5)。

在輪子 C 上裝有指頭 c 及 c' ，它們的指頭方向是相對的(圖 1-1)。每隔 24 小時，指頭 c 撥旋日期星形輪 31 的一個齒，即變更日期一天；同時，指頭 c' 撥旋月亮星形輪 59 的一個齒，使月亮位置向前移動一小格。

星期與日期記錄是相應向前移動的，故輪子 B 及 C 的位置應裝置得相互正確。在輪子 A 、 B 及 C 上的標記 r 及 r' 即是用在這一正確位置裝置工作上的。

日期星形輪 31 同時再推動輪子 M ，該輪同樣也是 31 個齒的。當日期在月終 31 日時， M 輪上的指頭 m 撥旋月份星形輪 12 的一個齒，使月份名稱向前變更一次，同時日期由 31 日到下月的 1 日。月份名稱的指示法有用指針的，也有用表面小空格來顯示小圓盤上的月份名稱的。

機械正確作用的條件

要使日曆表的星形輪向前跳動得正確，必須具備下列條件：

1. 星形輪必須能在它的位置上靈活旋轉，但不可有過多的四周動搖寬度。假如星形輪上裝有小圓盤，則小圓盤表面不可擦着表面的底面。

2. 導力輪上的指頭或撥釘在推動輪齒時，它的位置最好在導力輪與星形輪兩中心聯線上(參閱圖 1-1 虛線)。指頭或撥釘在開始推動輪齒時，它的位置稍向中心線一邊偏側是可以的。

3. 跳簧必須很好地將星形輪位置固定，否則造成星形輪兩齒不均勻的騎在跳簧兩斜面上。跳簧兩斜面的表面應磨得十分光潔。

4. 跳簧必須要有足夠的彈壓力，以便齒尖越過頂點時，能自動地將星形輪齒向前壓移，而有一個新的正確位置。

5. 指頭撥轉輪齒的作用必須至輪齒尖完全經過跳簧頂點為止，否則星形輪仍會產生倒退情形。換言之，當指頭b已停止對齒7'產生推動作用時，齒7''仍在跳簧斜面d上，則齒7''仍被滑退到開始旋動的原來位置(圖1-6)。

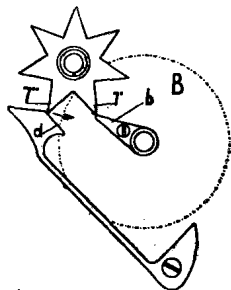


圖 1-6

6. 指頭在中心綫前不應對星形輪有過早的接觸作用，這會造成指頭輪齒的作用面過深，增加作用時間，或產生阻礙推旋及滑移作用，或輪齒被推移的距離不適當。同樣，當星形輪齒在跳簧斜面上產生向前滑移時，指頭也不可與輪齒仍有接觸面。

在齒數很少的星形輪上(如7齒的)，指頭將會有足夠的推動作用使輪齒向前移動(參閱圖1-3)，同時它們間也有足夠的間隙，以便輪齒的向前與向后滑移(參閱圖1-1及1-4)。

多齒的星形輪(如31及59齒的)，當指頭將輪齒推旋過跳簧頂點而開始向前滑移時(參閱圖1-1)，很難能夠獲得與指頭有適當的空距。

如果指頭長度很長，則將更增加嚴重困難，因為要使指頭與

輪齒 59' 有一适当間隙存在, 將會減低指頭與輪齒 59'' 的作用地位深度(圖 1-7). 如加長指頭前端, 則雖能增加與輪齒 59'' 的作用地位深度, 但會產生與齒 59' 無空隙存在, 及產生過早的推轉作用(圖 1-8).

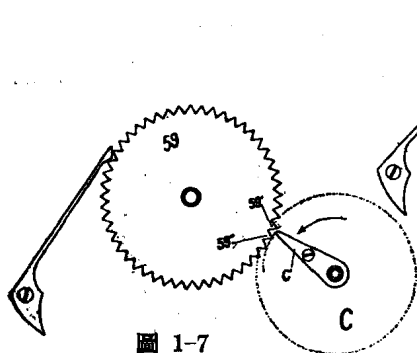


圖 1-7

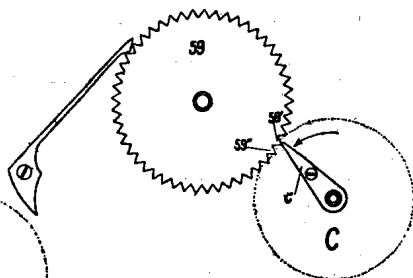


圖 1-8

7. 跳簧斜面 d' 必須能使輪齒尖有足够的向前滑移作用, 故斜面必須十分光潔與斜度适当, 否則齒尖停滯在上。

調正器

簡單の日曆表, 它每逢月終無 31 日的月份時, 必須用調正器來調正星形輪 31 上的日期指針, 使指針跳過表面上的數字 31 而至數字 1 上(圖 1-1).

普通一般簡單日曆表的月份名稱記錄皆不是自動更移的, 是在月終時利用調正器來推旋星形輪 12 的一個齒. 同樣, 也可更移星期星形輪 7 及月亮星形輪 59 的位置.

星形輪的調正器一般皆是推杆式, 這些推杆是插在表壳側面孔洞中的; 利用一根細金屬針來壓撥推杆. 壓撥一下, 星形輪

即在跳簧上向前滑移一个齒。有些老式日曆表，有用轉動表壳前圈法來調正日期指針所指的記錄。

举例：如果我們要調正圖1-1中的日期星形輪31，我們应按圖中箭头方向掀動推杆。当調正器J受到压力后，它的前端斜面j与輪齒31'產生作用，并使星形輪向箭头方向旋轉；此时，齒31''由跳簧E的斜面e处越过頂点（圖1-9）。当压力在推杆上放松后，調正器將恢复原來位置；此时，跳簧斜面e'彈压着輪齒31''，并使該齒向前滑移至新位置上。当滑移作用完畢后，跳簧頂点仍位在兩齒之間，不过星形輪已向前滑旋了一个齒。

調正器的斜面j必須要能足够地把輪齒31'推向前移，而使輪齒31''越过跳簧頂点，否則当推杆上的压力放松时，星形輪会退回在原來位置上。

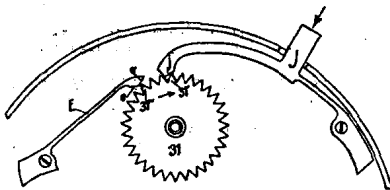


圖 1-9

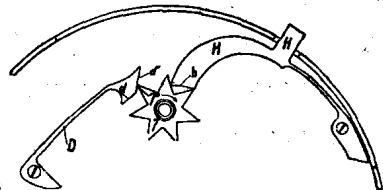


圖 1-10

齒數很少的星形輪7上的調正器，因要使輪子向前旋移一个較大的角度，故斜面往往是單面的，或用曲線面來代替兩斜面。

当圖1-1中的調正器H受到压力时，曲線面h向箭头方向推旋星形輪7，直待輪齒7''旋移过跳簧頂点至斜面d'上（圖1-10）。当推杆上的压力放松后，H因本身的彈性回复在原來位置，星形輪齒7''就因受斜面d'的彈压力而向箭头方向旋移至新位置上。

作用于輪齒尖上的調正器斜面或曲線面表面都应十分光潔才好。

星形輪作用時間

日曆表上的日期、星期及月亮位置記錄更移，必須要經過一個相當的時間，在這時間中，指針或小圓盤是慢慢地向前移動着，這移動也就是指頭開始與星形輪齒接觸而把它推旋使另一齒尖越過跳簧頂點（圖 1-12）。跟在這移動作用後的是跳簧第二斜面把齒尖滑移至新位置上（圖 1-3 及 1-4）。

指頭推旋星形輪齒的作用時間長短是要視星形輪齒節的大小、指頭的長度、跳簧斜面的長度與傾斜程度而定的。

齒數少的星形輪，它的齒節較大，故指頭推動齒的作用時間一定也較長。因為，裝在每 24 小時轉一圈的導力輪上較長的指頭，必須要旋轉一個相當大的角度才能使齒尖越過跳簧頂點。

假如跳簧斜面如圖 1-11，斜面 d 的斜度大於 d' ，則指頭不需要經過很長時間就能將星形輪齒撥越過跳簧頂點。

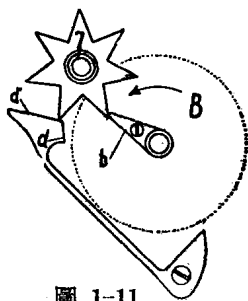


圖 1-11

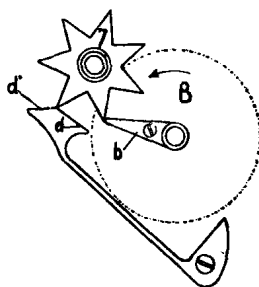


圖 1-12

如果跳簧斜面如圖 1-12，則指頭長度必須加長，以完成指

头撥旋作用的弧距。斜面 d' 的斜度必須足够，以便保証星形輪齒尖能很好地向前滑动。

圖 1-1 的日曆表机械，指头 b 撥旋星形輪齒的作用角度約为 26° ，即指头开始与齒 $7'$ 接触起至跳动作用完畢止，等于計时中的一小时 45 分鐘的时间。

指头 c 撥轉星形輪 31 的作用角度約为 20° ，約等于計时中的一小时 20 分鐘的时间。

如星形輪 7 及 31 同时在早晨 1 点鐘时向前跳动，則星期輪上的指針或小圓盤移动开始時間应在跳动作用前 1 小时 45 分鐘上，即前一天的晚上 23 点 15 分时，而日期指針或小圓盤却在 23 点 40 分时开始移动。

如果將指針或小圓盤的跳移完畢時間裝置在早晨 0 点 30 分时，則星期指針或小圓盤的开始移动時間应在前一天的晚上 22 点 45 分，而日期指針或小圓盤的开始移动時間在 23 点 10 分。

上述两种跳动時間可任意选择采用。

有些制造厂將指針跳移完畢時間裝置在午晚正 12 点上，故星期指針开始移动時間为晚上 22 点 15 分。

修理者在裝置各指針与小圓盤时，应注意跳动時間应为午晚 12 点鐘左右时，而非中午的 12 点鐘上。

調正器的危險性应用時間

日曆表在午晚 12 点鐘左右时，它的各項記錄是不可利用調正器來調正的（圖 1-13），因为星形輪齒与導力輪上的指头或撥釘接触着（圖 1-14）。如此时用力掀动調正器推杆，星形輪即向

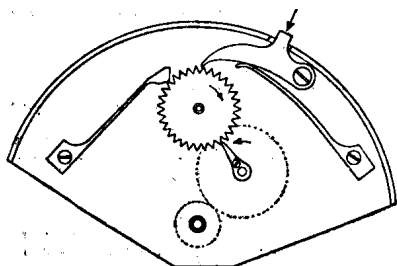


圖 1-13

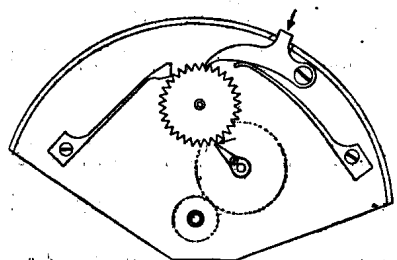


圖 1-14

前旋移，因導力輪上的指頭或撥釘的阻碍，造成撥釘彎曲或斷折及星形輪齒彎折。

因上述原因，所以当指头开始旋進星形輪齒尖圓周起至旋出該圓周止，我們是不能利用揷压調正器推杆來進行調正各項記錄数字的。

現在來研究圖 1-1 的星形輪 7；假定指头 b 从旋進至旋出星形輪齒尖圓周的角度为 48° ，相等于 3 小时 12 分鐘的时间，而这 48° 角度的分配如下： 18° (1 小时 12 分鐘) 是从指头 b 旋進齒尖圓

周起至开始撥动星形輪止； 26° (1 小时 44 分鐘) 是从开始撥动星形輪起至該輪向前跳动止； 4° (16 分鐘) 是从星形輪向前跳起至指头离开齒尖圓周止。

如果星形輪正确地向前跳动时间在早晨 1 点钟上，則調正器的危險性应用時間是从前一天的晚上 22 点 4 分起至早晨 1 点 16 分止。

如指針或小圓盤的跳动时间为午晚正 12 点钟上，則調正器的危險性应用开始时间为晚上 21 点 4 分。这种調正器的危險性应用时间的选择，可随使用者的便利而安排的。

為了要消除調正器危險性应用時間，時計專家設計了各種不同的安全日曆表機械，這種調正器的应用是不受任何時間限制的。

圖 1-15 是一只日期星形輪裝有安全調正器的日曆表；指頭 c 是裝置在導力輪 C 的輪管上，它可左右向轉動，它的向前轉移是由于導力輪上的釘子 c' 去推動。

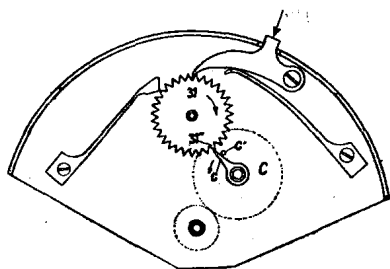


圖 1-15

如果當指頭 c 進入星形輪 31 齒尖圓周中時去掀壓調正器推杆，則指頭將會被輪齒 31'' 推離于導力輪 C 上的釘子 c' ，故星形輪 31 就可以無阻地向前旋移。待導力輪 C 再旋轉一時間後，釘子 c' 又重複開始推動指頭 c 的作用。

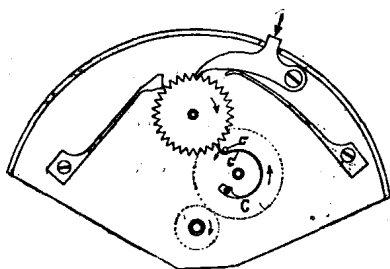


圖 1-16

圖 1-16 的機構是將導力輪 C 上的指頭換用圈形長彈簧 c 。

當 C 向箭頭方向正常旋轉時，長彈簧 c 因釘子 c' 的支持，就有足夠的力量來推旋星形輪齒。

相反，假定在長彈簧與星形輪齒發生接觸推旋作用時去掀動調正器推杆，則齒尖即把彈簧前端向箭頭方向推開而在彈簧

前端上滑过,这样就避免了輪齒因受阻力而损坏。

圖 1-17 及 1-18 是另一种采用安全調正器的日曆表机械。在圖 1-17 中可看出,当頂头 c 推动星形輪 31 时,由于釘子 c' 的支持,星形輪就被頂头 c 向前推旋,而圈形長彈簧 c' 只作固定頂头位置用。

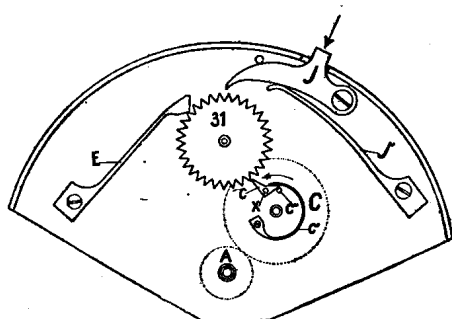


圖 1-17

同样,在圖 1-18 中也可看出,如在頂头与輪齒產生推动作用时去掀动調正器推杆,則頂头在定位釘 x 上向反时轉方向旋轉而使輪齒尖能滑过它;然后利用長彈簧 c' 的彈力,頂头恢复如圖 1-17。

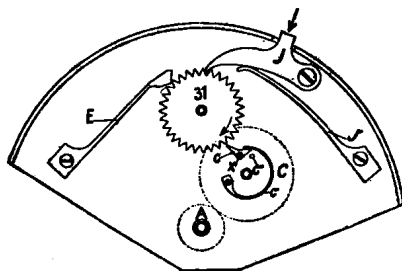


圖 1-18

瞬間跳移的日曆表機械

有些日曆表機械，它的日期及星期星形輪跳旋是同時在一瞬間進行完畢的。

圖 1-19 是一瞬間跳移的日曆表機械，圖內表示星形輪跳動前一小時的機件作用位置，即在晚上 23 點 0 分時的情形。

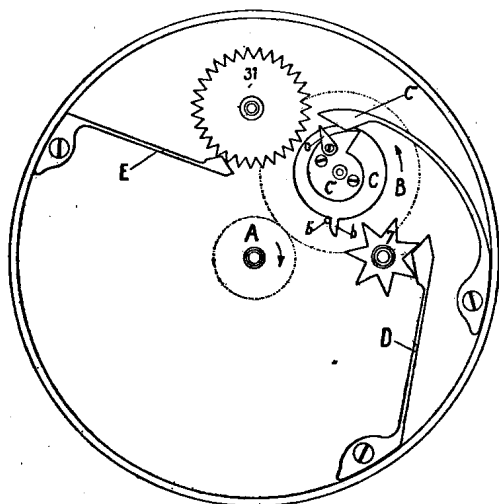


圖 1-19

機械作用原理如下：輪子 B 每 24 小時轉一圈，它由輪子 A 推轉着的；釘子 b' 是裝插在輪子 B 上；圓盤 C 是裝套在輪子 B 的輪管上，并可靈活轉動，在圓盤 C 上有一指頭 b，是用來撥旋星形輪 7 的。

蝸形碟 C' 是固定裝置在 C 上的，它的指頭 c 是用來撥旋星形輪 31 的。