

F.P.JOURNE
Invenit et Fecit

用戶手冊 Chronomètre Optimum
設計獨特，機械裝置別樹一幟

Chronomètre Optimum 是F.P. Journe致力追求精確性、革新意念和卓越表現的最新結晶。它融匯了時計歷史所累積下來的豐富知識，並應用了當代製表的尖端技術，以及參考了偉大製表師的作品，因而饒富革命性。

Souveraine 系列的全新傑作

Chronomètre Optimum 是高級鐘表業界的非凡鉅作，高度精準，卓爾不群

Chronomètre Optimum 採用了製表史上最優秀和最精密的部件，以最先進的技術創製而成。它樹立了高度精準時計的里程碑。

- 雙發條鼓：在18K玫瑰金機芯內裝設兩組發條鼓，並採用兩條能釋出豐厚扭力的主發條同時為腕表提供動力，從而提升機芯運作的整體穩定性。
- 恆定力裝置（專利註冊編號EP 1528443.A1）：這個裝置能恆久地、平均地把相同分量的動力釋放至擒縱系統，讓機芯的運作恆常穩定。F.P.Journe在恆定力裝置上加裝一組獨立的齒輪系，平均地把動力定時逐點傳送到擒縱系統，從而確保擺輪的等時性。這個取得專利的恆定力裝置更是首次以鈦金屬鑄造而成，能在不同方位下保持平衡和穩定。
- 高性能雙軸擒縱系統（High-Performance Bi-axial Escapement，又名EBHP，專利註冊編號EP 11405210.3）：這個全新的、已取得專利的雙軸直推式擒縱系統毋須添加潤滑油，亦能暢順地運作。它更是世界上唯一一個能夠自行啟動的直推式擒縱系統。這個裝置除了毋須使用潤滑油外，與大部分擒縱系統相比，它的另一優勝之處是，即使機芯運作超過50小時，也絲毫不會降低擺輪的擺幅。雖然歷史上有過形形色色的雙軸擒縱系統，然而只有寶璣大師（A-L.Breguet, †1823）所發明的擒縱系統（“natural” escapement）於運作上體現出較佳的效率。Chronomètre Optimum配備的全新高性能雙軸擒縱系統便是從A-L.Breguet於十八世紀的發明中擷取靈感的。
- 擺輪游絲的末端採用菲利浦曲線（Phillips curve）模式，從而確保擺輪的等時性。

Chronomètre Optimum是首枚結集製表史上最優秀及最精密部件的腕錶：兩個平衡而置的發條鼓；恆定力裝置；全新的、革命性的EBHP高性能雙軸擒縱系統；以及自然的定秒裝置。無與倫比的技术規格，讓Chronomètre Optimum成為一枚完美的腕錶，在走時的精準度上無可挑剔，卓爾不群。

這枚腕錶更體現了F.P.Journe對美學的執著，表盤和機芯的設計總是互相呼應的。在表盤上，佩戴者除了可以欣賞恆定力裝置的齒輪的運作，更會發現它與時、分、小秒顯示及70小時動力儲備顯示成一和諧協調的布局。通過藍寶石水晶表背，佩戴者既可欣賞18K玫瑰金機芯的結構，又可透過鑲嵌於橋板上的秒鐘環，找到一個讓人由衷讚歎的自然定秒顯示。

Chronomètre Optimum配備鉑金和18K紅金兩個款式，表殼直徑為40毫米或42毫米，搭配白金或紅金表盤，既可搭配皮帶，又可搭配鉑金或18K紅金表鏈。

Chronomètre Optimum

對時計精確度鏗而不捨的追求

「自古以來，人類不斷嘗試找出量度時間的方法，他們將時間劃成等份，並發明出等時理論 (Isochronism)。第一枚機械表面世後，專家開始想辦法，讓推動擒縱裝置的力度得以穩定。由於擺輪游絲於當時尚未出現，而所謂的'foliot'擺輪則因為機芯的齒輪結構的設計不完善，而使力度呈現不規則狀態，令致機芯的準確性大減。所以，當時的時鐘只配備時針，每十二小時完成一個循環，其準確度甚至不足以應付分鐘的量度。

直至發明主發條 (mainspring) 後，座鐘隨之出現。當時十六世紀的製表大師 Jobst Bürgi 想出一個獨特的設計，在機芯加裝一組獨立的齒輪系統，讓主發條連續發出短暫的衝刺驅動擺輪運作，並令擒縱裝置能自行擺動達幾個月之久。這就是世上首個恆定力裝置 (remontoir)。

後來，十七世紀一名荷蘭製表工匠 Christiaan Huygens 發明了游絲及擺鉤裝置，這兩項發明令鐘表擁有前所未有的精確性。分針的使用開始普及，恆定力裝置於是漸漸被人遺忘達一個世紀。隨著十八世紀啟蒙時代的來臨，科技發展一日千里，有關天文的觀測，以及海洋航行中的經度量度，令測量儀器不斷發展，精確度得以大幅提升。高科技不斷的開拓，令當時大部份的腕表都能配備秒針裝置，令時間量度更為準確。

在英國，Thomas Mudge 為 H.3 航海天文鐘安裝了恆定力裝置；法國皇室御用製表大師 Robert Robin 則為其精確時計安裝這個發明。出乎意料地，恆定力裝置在十九世紀再次在時計中被廣泛地應用，這不是為了彌補主發條動力輸出的瑕疵 (因當時的時計是依靠懸錘的重力驅動)，而是將腕表的機芯與指針隔離，因為後者經常暴露於強風中，令機件運作受負面影響。

可惜，由於恆定力裝置的製作過於複雜及費時，其於二十世紀又幾乎被製表者放棄，碩果僅存的例子包括：英國製表者 George Daniels 於一枚陀飛輪袋表中安置此裝置；同時期的 Anthony Randall 則於建造 John Harrison H.4 型號的座鐘時加入同樣功能；而我本人則於三枚陀飛輪袋表中採用恆定力裝置，其中一枚時 'sympathique' 自鳴鐘，另一枚則是首個將此裝置用於腕表款式中，並成為 F.P. Journe "Invenit et Fecit" 品牌的第一款型號 - Tourbillon Souverain。

恆定力裝置的奧妙之處，在於每一位製表者在有關原則的基礎下，皆能依據個人的演繹方法任意發揮。」

What is chronometry?

量度時間的精確性

機械腕表的精確度取決於很多不同的因素。當然，在任何情況下它都不可能與石英表相提並論。但站在鐘表機械史角度看，每次在機械設計上的突破，鑄造技術的提升，都猶如一塊塊磚瓦般把光輝的時計科學歷史大牆逐步砌築下去。

「精密時計這個概念起源於十八世紀，當時英法兩國為了要征服海洋及開拓新大陸，需要擁有能夠準確測量經度，及不受海洋天氣影響的精密時計。為此，兩國曾舉辦一連串比賽，籍以鼓勵時計表匠創製出合適的航海時計工具。由於可攜帶的時計器具需要承受各種自然界多變的現象影響，因此精確度的提升絕非簡單之事。

- **溫差**：擺輪及游絲對溫度的變化非常敏感。遇冷的時候，時計可能會過快；相反，遇熱的時候，時計會較慢。
- **運動**：腕表擺輪的速度會隨著手腕的運動而突然改變。
- **地理位置**：緯度及海拔高度能直接影響機芯的表現。當機芯較接近地球中心時，地心吸引力會增加擺輪軸的摩擦力，令計時的速度有所改變。
- **潤滑劑的失效**：用以潤滑縱擒系統的潤滑油會隨著時間過去而變質，令機芯的準確性減低。

基於以上四種情況，只要適當地改變機芯的調校標準，手表實際的精確度均不會有絲毫影響！所有F.P. Journe的精密時計在出廠前均依據日內瓦所在地的地理環境及氣候作出精確調校。但當佩戴者在不同地方使用時計時，上述的自然環境有可能會導致時計在運行時有些微的差距。

與日內瓦相比，同一枚腕表在地球上每個位置上運行時有些微的差距是正常的；the gauging of the chronometer changes, but not its precision. 如時計每天都出現穩定而同等的輕微誤差，總括來說它仍保持其本身的精確度。

從前的船長熟知其時計器具的偏差；在識別航海方位時，已將該偏差值計算進去。若果時計每天走快一秒的話，他就在30天後便倒退30秒，這樣便能準確推算該船所在的位置。」

François-Paul Journe



操作說明

表冠

上鍊：

把表冠保持於位置**1**，將之順時針轉動。

動力儲備指針所顯示的是上滿鏈後走時的小時數字，而非剩餘的動力。
此設計秉承昔日法國天文台台級航海時計的設計精髓。

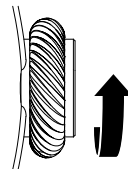
設定時間：

把表冠拉出至位置**2**，將之轉動以設定時間。

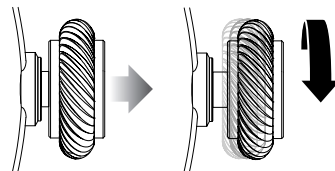
調校時間以順時針方向轉動指針為宜。請避免以逆時針方向轉動指針。

注意：

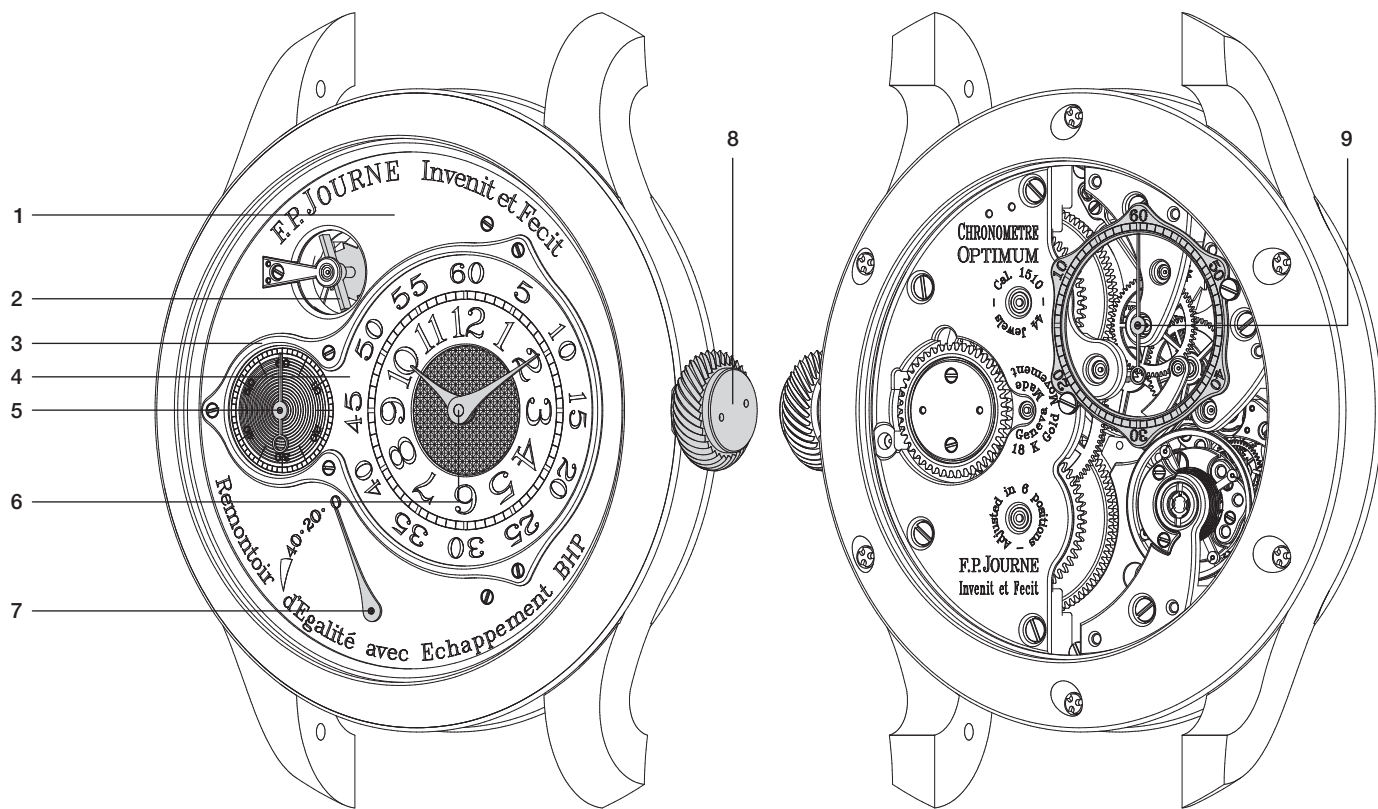
只要把表冠按到位置**1**，腕表便會開始運行。



位置**1**
上鍊



位置**2**
設定時間



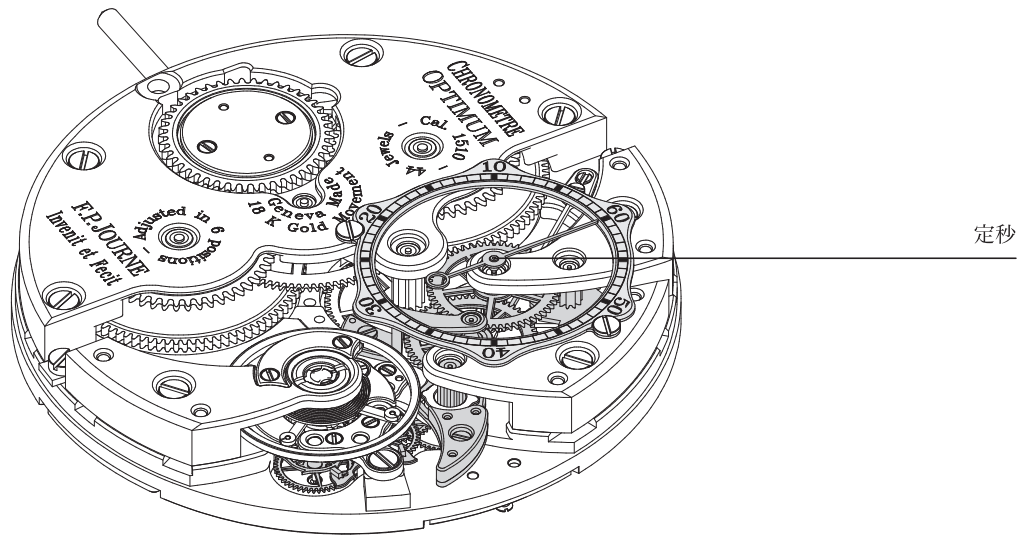
- 1_ 18K 紅金
- 2_ 恆定力齒輪
- 3_ 拋光精鋼
- 4_ 純銀
- 5_ 秒
- 6_ 小時 / 分鐘
- 7_ 動力儲備顯示
- 8_ 表冠
- 9_ 定秒

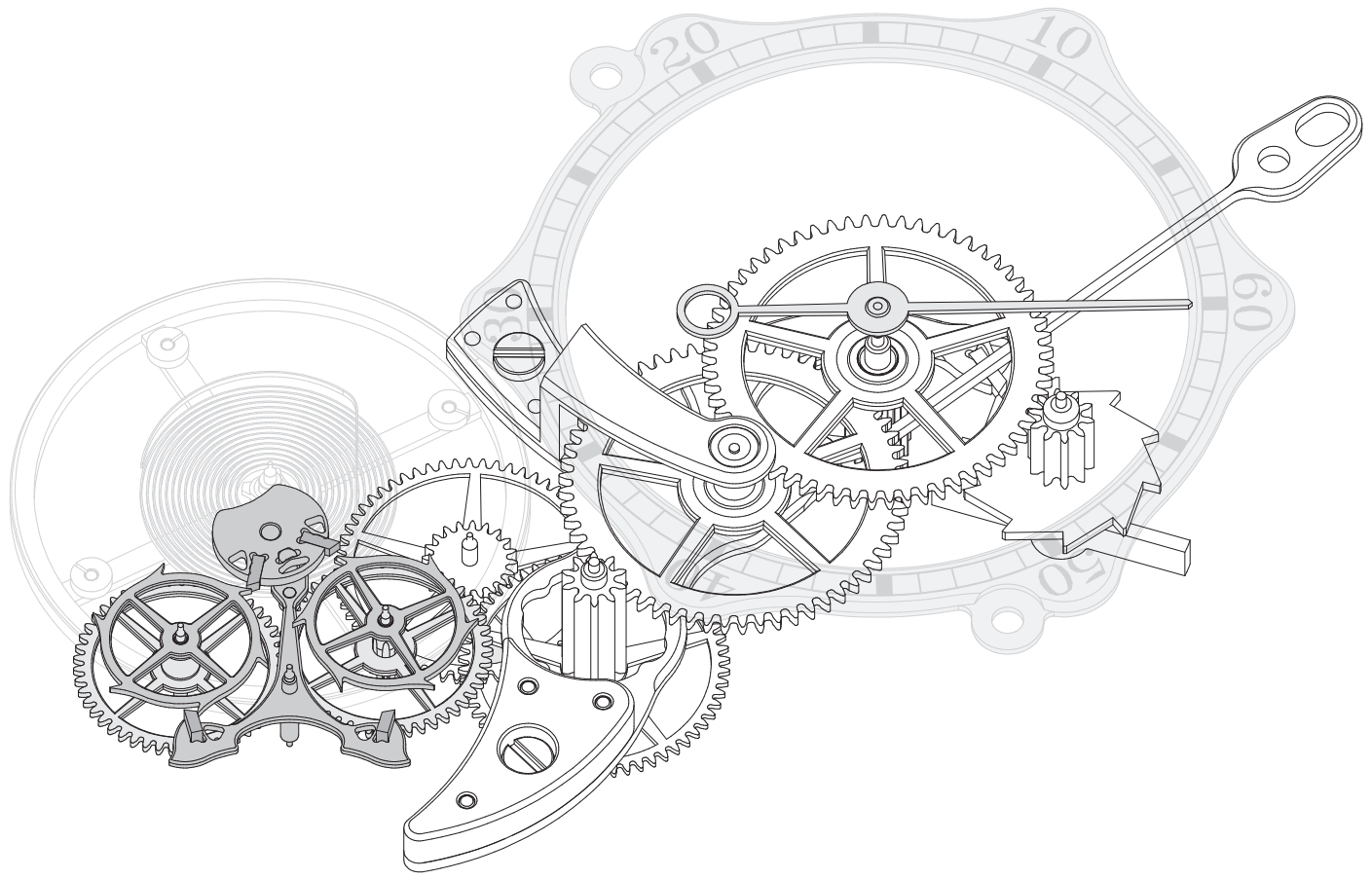
純銀小表盤綴有扭索飾紋，配備鋼框，並以螺絲固定在18K金表盤上*。

*專利設計

高性能雙軸擒縱系統 (High-Performance Bi-axial Escapement)
專利註冊編號 EP 11405210.3

高性能雙軸擒縱系統 (High-Performance Bi-axial Escapement EBHP, 專利註冊編號 EP 11405210.3) 是個全新的、已取得專利的雙軸直推式擒縱系統，毋須添加潤滑油，亦能暢順地運作。它更是世界上唯一一個能夠自行啟動的直推式擒縱系統。這個裝置除了毋須使用潤滑油外，與大部分擒縱系統相比，它的另一優勝之處是，即使機芯運作超過50小時，也絲毫不會降低擺輪的擺幅。





機械規格

機芯	機芯編號1510 手動上鏈 / 表冠順時針轉動27轉 機芯以18K玫瑰金鑄造
機芯尺寸	整體直徑: 34.00 毫米 機芯直徑: 33.60 毫米 整體厚度: 3.75 毫米 主把芯高度: 2.395 毫米 把芯螺紋直徑: S1.20 毫米
平衡擺輪	擺輪配備調整砝碼, 高度精準 菲利浦曲線(Phillips curve)擺輪游絲 活動式外樁座 無卡度游絲 游絲另一端夾於內樁 頻率: 每小時21,600頻 (3Hz) 慣性: 每平方厘米10.10毫克 擒縱叉擺幅: 58° 擺輪擺幅: 表面向上 / 上滿鏈: ± 280° 表面向上 / 剩餘24小時: ± 260°
主要特徵	恆定力裝置設於11:00位置, 以1秒鐘為單位 定秒顯示設於機芯背部 高性能雙軸擒縱系統的齒輪和齒輪軸均以鈦金屬鑄造 兩個平衡而置的發條鼓 兩段式表冠 把表冠拉出至位置2, 可調校時間

顯示	<p>偏心式小時及分鐘 小秒針設於9:00位置 動力儲備顯示設於6:00位置 大型定秒顯示設於機芯背面</p>
動力儲備	70 小時
打磨修飾	<p>主夾板作螺旋式打磨 橋板以日內瓦波紋綴飾 螺絲頂部作拋光及倒角處理 卡鉗末端作圓形打磨</p>
表殼	<p>鉑金或18K紅金 直徑：40 毫米或42 毫米 厚度：10.10 毫米</p>
零件數目	<p>寶石 44 顆 機芯，不包括表盤：240 件 機芯連表殼及表帶：264 件</p>

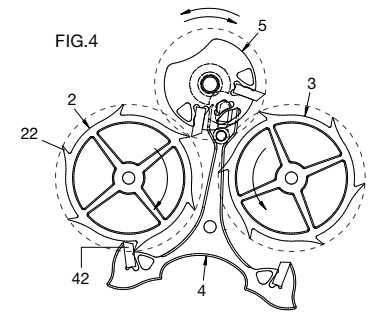
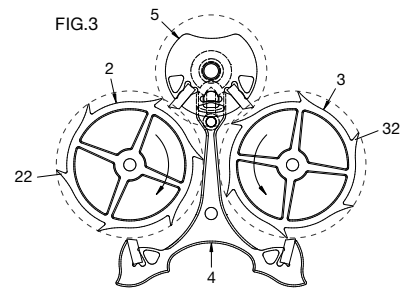
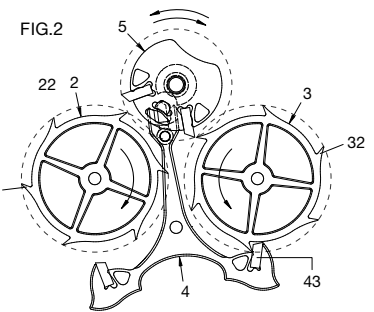
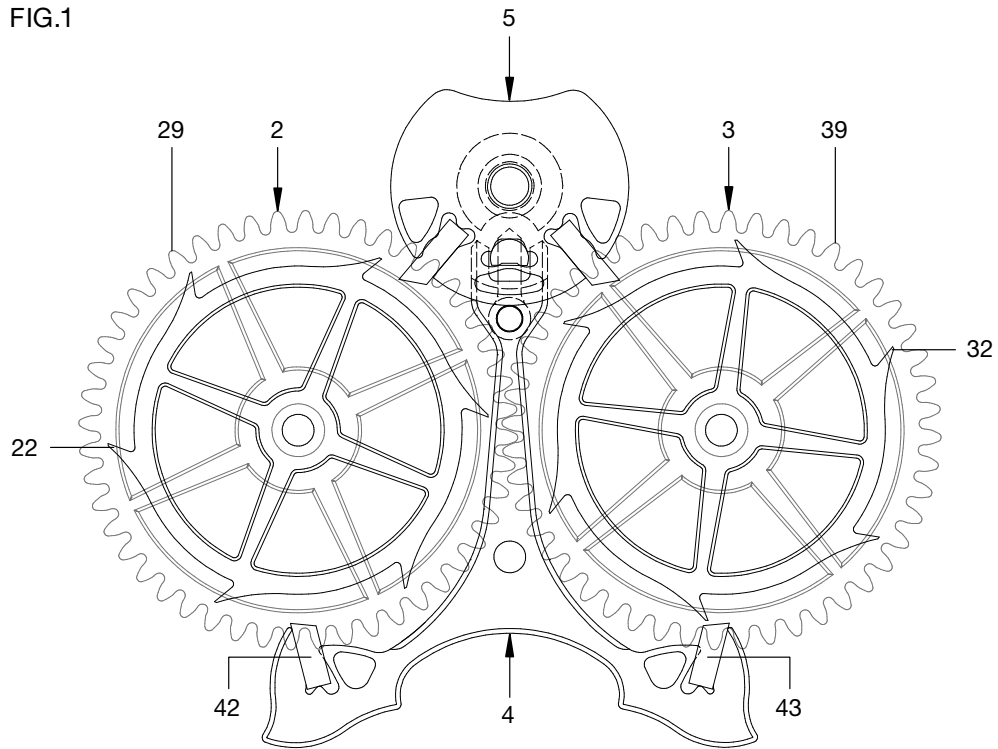
Chronomètre Optimum

Brevet European patent – EP 11405210.3
High-Performance Bi-axial Escapement

The Escapement (1) comprises:

- a roller (5),
- a first mobile escapement part 2 comprising the first escapement tooth (22) and a second mobile escapement part (3), comprising second escapement teeth (32),
- a means (29, 39) for mechanically coupling the first mobile escapement part to the second mobile escapement part, and
- an anchor (4) carrying pallet stones (42, 43).

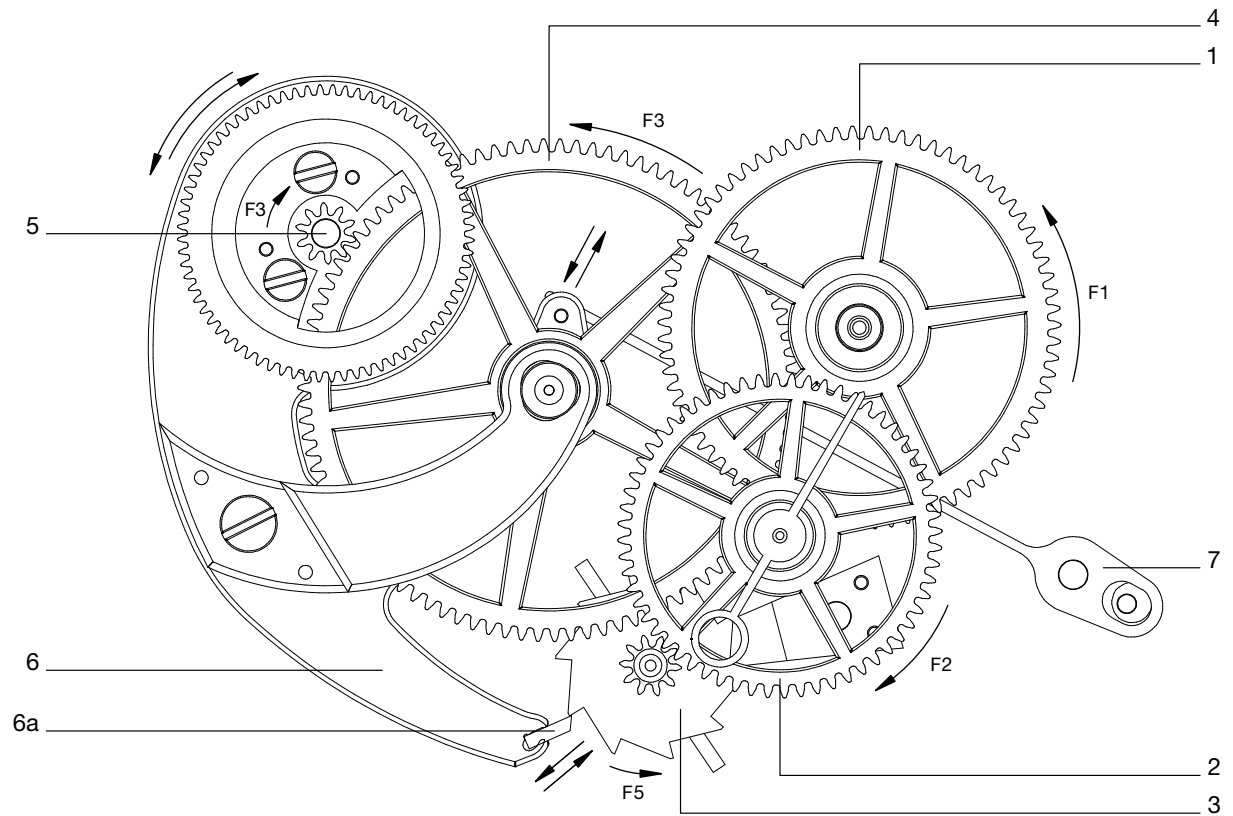
FIG.1



Chronomètre Optimum

European patent – EP 03405772.9
Remontoir and deadbeat seconds

A storage device comprises a first second wheel (2), engaging with a mainspring, and a another seconds wheel (5), a setting wheel (4) for connecting the two seconds wheels (2, 5), a yoke (6) on which said setting wheel (4) is pivotably mounted, the pivot axis of this yoke (6) and that of the second seconds wheel (5) being coaxial, a stop wheel (3) kinematically linked with said first seconds wheel (2), a finger (6a) fixedly connected to said yoke (6), a storage spring (7) for exerting upon said yoke (6) a force tending to separate said finger (6a) from said stop wheel (3), whereas the force exerted upon said setting wheel (4) by said mainspring serves to press said finger (6a) against said stop wheel (3), so that the latter is wound to the point where a tooth of said stop wheel (3) abuts against said finger (6a).

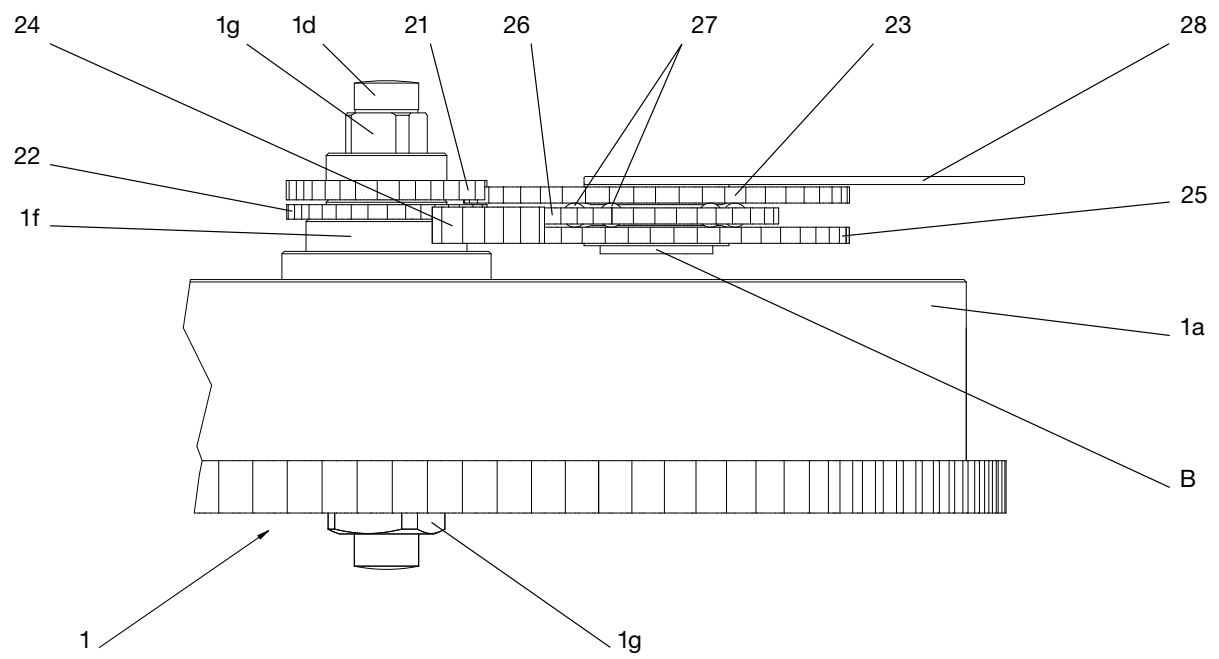


Chronomètre Optimum

European patent – EP 1 760 544 A1

Power reserve indicator

This power reserve indicator device includes two coaxial wheels (23, 25), two positive transmissions (21; 22, 24) between the coaxial wheels (23, 25) and the barrel drum (1a), respectively the barrel-arbor (1d), a third wheel (26) coaxial placed between the above mentioned coaxial wheels (23, 25) and in positive transmission with a power reserve indicator (33), these three coaxial wheels (23, 25, 26) pivoting freely around their common rotation axis, the third wheel (26) containing equidistant openings, placed on a concentric circle to its pivoting axis and sized to receive balls freely (27) with a diameter exceeding the thickness of the third wheel (26) and a medium (28) to exert two antagonistic strengths on the first two coaxial wheels (23, 25) to press them against the above mentioned balls (27) to convey to the above mentioned third wheel (26) the algebraic sum of the displacements of the first two wheels (23, 25).



定期保養

為確保腕表的機件正常及精確性，我們建議閣下每4年將腕表作定期檢查。

注意

懇請閣下妥善收藏腕表之保證書，以便將來維修腕表時提供相關資料。敬希閣下將腕表交回**F.P. JOURNE**的指定經銷商作任何維修服務，切忌聘請未經許可認證的技師作任何修理工作。

保用條款

閣下購買之**F.P. Journe “Invenit et Fecit”**腕表享有最佳之品質保證。於保養卡或證書背面列明的購表日開始之兩年內，倘若腕表因為製造上的失誤而損壞，本公司會提供免費的維修服務及更換零件。腕表的原裝保養卡或證書必須由**F.P. Journe**專門店或授權零售商清楚填寫腕表序號及購買日期，並蓋上印章。免費保用期並不包括一切人為損壞、不正常使用、疏忽或意外所引致之任何損壞，以及用戶擅自更改腕表內任何部分而引起的任何問題。

延長保用期

倘若閣下從**F.P. Journe**專門店購買**F.P. Journe “Invenit et Fecit”**腕表，您的腕表保養卡或證書背面將印上自購表日起三年之保用。倘若閣下從授權零售商購買腕表，我們誠意邀請您於購表日起三十天內在<https://customerservice.fpjourne.com/en/guarantee>註冊，為腕表延長一年保用期。