

F.P.JOURNE
Invenit et Fecit

オーナーズマニュアル **Chronomètre à Résonance**
独自の機構に基づいて設計されたデザイン

Chronomètre à Résonance

象徴的な時計

振り子の発明以降、時計師たちは振り子の振動がしばしば環境によって妨げられることに気づきました。またコードで下げられた動力錘と振り子が共振すると時計自体が止まってしまうことも、決してめずらしいことではない、と知りました。

とりわけ優れた時計師であり、自らを「メカニカル・エンジニア」と称した人物が、振り子時計につきものの欠点を解決しようと試みました。彼の名はアンティード・ジャンヴィエ。1751年、フランスのサン・クロードに生まれた人物です。彼のアイデアとは、精密な脱進機を持つふたつのムーブメントを近づけることで、ふたつの振り子を同一の構造体から釣り下げる、というものでした。切り離された状態でふたつの振り子は無駄にエネルギーを放出していたのですが、彼が予想したとおり、それらは近づけることにより、同調して振動するようになったのです。

同調して振動するふたつの振り子により、ムーブメントは耐衝撃性を高めるようになり、精度も大きく改善されました。1780年前後、アンティード・ジャンヴィエは、このアイデアを生かした、3つの精密なレギュレーターを製造しました。現在、ひとつはトゥールーズのポール・デュピイ博物館に、もうひとつは、ジュネーヴにある、モントル・ジュルヌSAのプライベートコレクションとして収蔵されています。そして3つめはデスクトップ・レギュレーターで、ジュネーヴのパテック フィリップ・ミュージアムにあるものです。

ジャンヴィエの発明から30年後、アブラアン-ルイ・ブレゲは、フランス王ルイ18世のために、ふたつの振り子を持つレゾナンス・レギュレーターを製作しました。これは現在、パリ工芸博物館のコレクションとなっています。またイギリスのジョージ4世のために、ブレゲは同様のものを製造し、それは今バッキンガム宮殿に所蔵されています。ブレゲは同様の原理を持つ懐中時計を、このような著名人のために製造しました。

私の知る限り、以降の時計師たちは、誰ひとりとして、この物理現象（レゾナンス）に興味を持とうとしませんでした。しかし時計の精度という観点から見ると、共振という物理的現象には利点があり、それが私を個人的なりサーチへと駆り立てました。その結果、15年後にスヴラン・コレクションにおける第2のモデルが誕生したのです。それがクロノメーター・レゾナンスです。私自身、レゾナンスという仕組みは様々な腕時計用ムーブメントに適している、と考えています。というのも絶え間ない外部からの衝撃は、時計のスムーズな動きを妨げるものであり、レゾナンスはそれに対して有益な保護の役割を果たしてくれるからです。

François-Paul Journe



共振現象について ふたつの周波が同調するまで

動くものはすべて、環境に対して振動を発生します。ある部品が、もうひとつの部品の発生する振動を拾ったとしましょう。それはエネルギーを吸収し、もうひとつの部品と同じ周波で振動するようになります。振動を拾うことを「励起」といい、同じ周波で振動することを「共鳴」といいます。こうした物理的現象を「レゾナンス」、つまり「共振」といい、私たちはほとんど気づいていませんが、生活の中ではしばしば見られることなのです。

私たちがラジオ番組を選ぶことを考えてみましょう。ラジオのつまみを回して、周波数を選ばない限り、ラジオはパチパチとノイズを発生しています。しかし周波数が合うと、ラジオは音を奏でるようになります。これが共振です。

共振とは、メカニカル・エンジニアリングや、音楽、そして人間の世界に深く関係した現象なのです。私たちが初めて製作したカタログの中でジャズ・ミュージシャンのキース・ジャレットは、次のように述べています。「共振はとりわけ、音楽の世界で明らかに起こる現象です。リュートやシタールが良い例でしょう。これらの楽器に弦があるのは、振動を共振させるためです。ミュージシャンは、弦同士を近づけてかき鳴らすことはありますが、弦自体には決して触りません」。

共振へのリサーチ

ジャンヴィエの発明から約2世紀後、フランソワ-ポール・ジュールヌは、レゾナンス機構を載せた懐中時計を作る、という試みに挑戦しました。しかしそれは期待したほどには優れた性能を発揮しませんでした。ジュールヌは以降15年を費やし、腕時計化するために必要な要素を調べ、加えてより優れた等時性を与えようと試みました。そして15年後、彼は世界で初めて共振機能を搭載した腕時計を発表しました。それは、クロノメトリーの限界をかつてない高みへと押し上げるものでした。

クロノメーター・レゾナンスが搭載するふたつのテンプは、「励起子」と「共鳴子」の役割を果たします。ふたつのテンプが動き始めると、やがて共振効果によって同調するようになり、自然と相対するように振動し始めます。結果、ふたつのテンプは、互いに寄りかかるようになり、より大きな慣性モーメントを得ることとなります。

とはいえ、こうした同調は限られた状況でしか起こりません。ふたつのムーブメントが6姿勢で日差±5秒以内でないと同調は起こらないのです。同調が起こるようにムーブメントを調整することは、きわめて繊細な作業といえるでしょう。

一般的な機械式時計の場合、外部からの衝撃によって時計の精度は悪化します。しかし、レゾナンス・ウォッチの場合、衝撃でテンプが減速した場合でも、徐々に振り角を戻し、ふたつのテンプが同調するような状態へと自動的に復元します。結果、テンプは外部からの衝撃を除くような働きをすることになるのです。この独創的なクロノメーターは、一般的な機械式時計とは異なった次元で、優れた精度を提供するものであるといえるでしょう。

アンティード・ジャンヴィエ

1751年、ブリーブ（サン・クロード-ジュラ）生まれ。1835年、パリ没

アンティード・ジャンヴィエとは、もっとも名声の高いフランス人時計師のひとりです。彼はいくつもの傑作、とりわけ、天文表示を備えた天球儀やプラネタリウムを製造したことで知られています。フェルナン・ベルトウーやジャン-アンドレ・ルポート、R・ロビンと比べても、彼はパリを代表するもっとも偉大な時計師でした。ジャンヴィエは、タワークロックに関心を示し、その製造も行いました。

アンティード・ジャンヴィエは、1751年7月1日、サン・クロード-ジュラ近くにある、ブリーブに生まれました。彼は農家の出身で、後にクロックの製作者となったクロード-エティエンヌ・ジャンヴィエの息子でした。早くからアンティードの才能に気づいたクロード-エティエンヌは彼の教育を、時計作りに情熱を傾けた数学者、アッベ・トゥーニエへと委ねました。才能を認められた13歳の早熟な少年は、トゥーニエのもとでラテン語、ギリシャ語、数学、そして天文学を学びました。天文学は、彼がとりわけ関心を示した教科でした。

15歳のアンティード・ジャンヴィエは、機械式天球儀の設計に取りかかりました。1768年5月24日、彼は大胆にもブサンソン科学協会で、この機械に関するプレゼンテーションを行いました。1752年にルイ15世により設立されたこの協会はジャンヴィエの発明を評価し、同日、ブサンソンのグランヴェル宮殿で、ドローがジャンヴィエを表彰しました。その数年後には、ジャンヴィエはブサンソンにある、科学協会の会員となりました。

1770年、ジャンヴィエは大きなプラネタリウムの製作に取りかかりました。これは惑星や、偏心した軌道、その昼夜平分線のポイントや、惑星の回転などを示すというきわめて高度なものでした。このプラネタリウムはルイ15世に寄贈され、以降、彼はデヴァンのもとで時計作りに対する知識を完璧なものとする機会を与えられました。

1773年、彼はヴェルダンに居を構え、そこで結婚しました。翌74年、彼はパリに戻り、天文学者ラランドの取りなしにより、ルイ16世に仕えることとなります。以降「王の時計師」として、彼はルーヴルにある、ムニユ・プレジールに住むようになりました。

1780年前後、アンティード・ジャンヴィエは、共振現象に関心を向けるようになりました。彼のアイデアとは、高精度な脱進機を持つふたつのムーブメントを開発し、それを並列に並べることで、同一の構造体の中に、ふたつのムーブメントを収めるというものでした。彼が予想したとおり、互いにエネルギーを分散させていたふたつのクロックは、振り子の振動を同調させ始め、やがては共振するようになったのです。



ANTIDE JANVIER



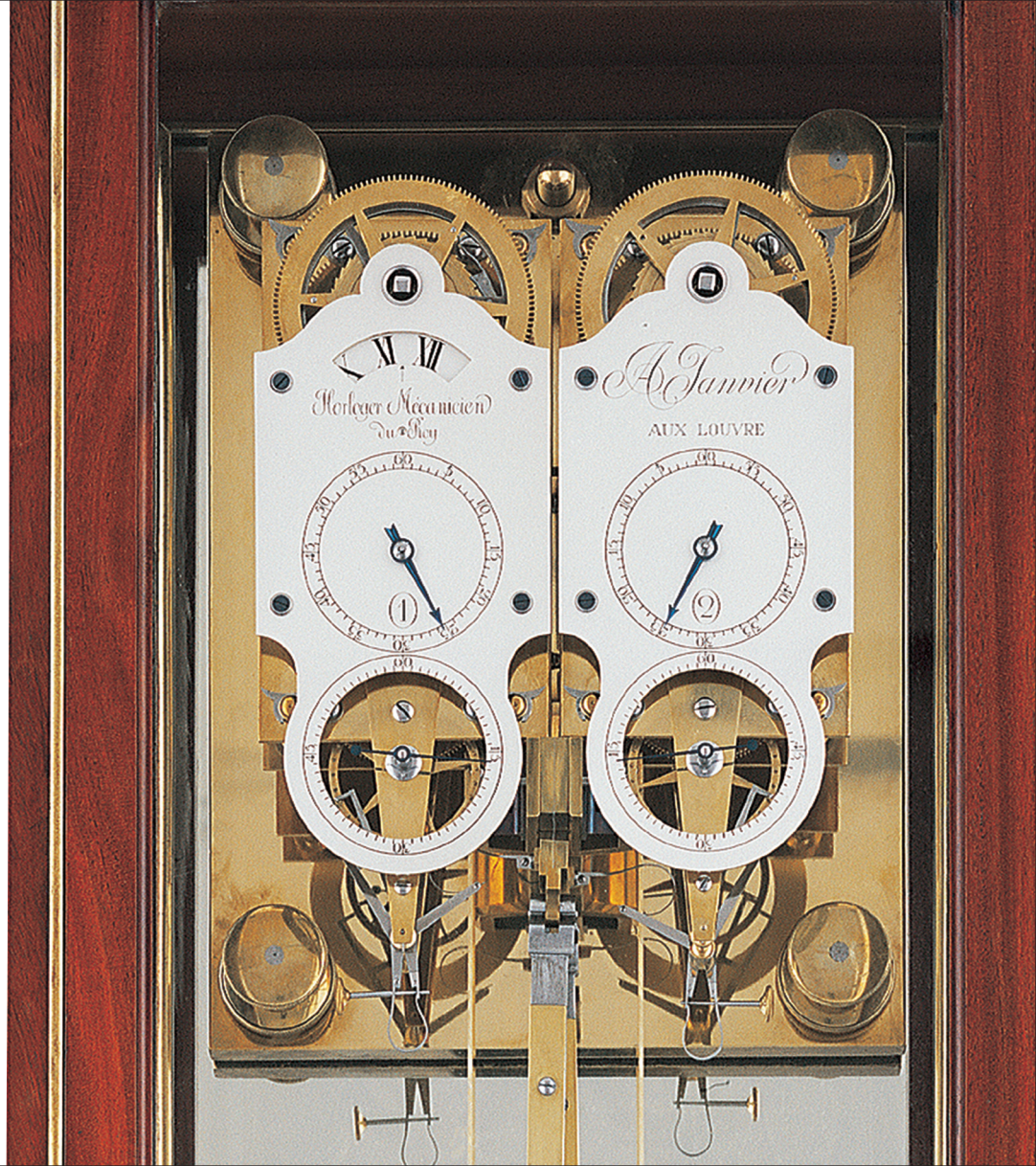
MÉCANICIEN - ASTRONOME

Né le 1^{er} Juillet 1751.

アンティード・ジャンヴィエ

1751年、ジュラ渓谷ブリーブ生まれ

1835年、パリ没



彼はルイ16世と頻繁に接触し、ともに木星と他の天体の衛星を観察していました。1792年、彼はマリー・アントワネットに地理時計、つまり一種のワールドタイムを寄贈しました。その際彼は、軽率にこう述べてしまったのです。「あなたがどこにいても、この時計があれば時間を確認できるでしょう。たとえばメッツ……」。国境の町メッツとは、フランス革命で追われたルイ16世夫妻が、最初に逃げ込んだ街のことです。彼らは後にヴァレンツに向かい、そこで革命軍に囚われることとなります。国王夫妻のヴァレンツ逃亡は、王の時計師であったジャンヴィエの立場を脅かしました。しかしフランス革命の間、彼は同じ地位に留まることができたのです。

アンティード・ジャンヴィエのクロックは、すべて特筆に値するものです。これらはつねに美しく細工され、その極端な複雑機能は、しばしば理解の域を超えるほど複雑なものでした。ジャンヴィエによる正真正銘の傑作のひとつは、たとえば惑星の動きや月の満ち欠け、潮の干満、太陽や月食、均時差などの様々な表示を、わずか4つのダイヤルで表示するというものでした。これらの表示は革新的なギア構造によってもたらされたものであり、時計史において、もっとも重要な時計のひとつといえるでしょう。

彼はまた、潮の干満の時間を示す時計や、プラネタリウム、および特別に工夫された天文時計を作りました。彼のすべてのクロックは、その時代に存在する、最高の職人によって作られたものです。1835年9月、アンティード・ジャンヴィエは84歳のときパリで亡くなりました。

2002年、フランソワ・ポール・ジュルヌは、アンティード・ジャンヴィエの銘を打たれた、きわめて希少なレゾナンス・レギュレーターを入手しました。「アンティード・ジャンヴィエというもっとも高名なフランス人時計師のひとりから、1780年後に作ったレギュレーター。この時計を手にして以降、私の心は非常に動かされました。ジャンヴィエのレギュレーターとは、私のクロノメーター・レゾナンスと、18世紀に行われたもっとも興味深いリサーチとを結びつける象徴ともいえます。これは、ジュネーヴのパテック フィリップ・ミュージアム、トゥールーズのポール・デュピイ博物館に展示されたふたつの作品に比肩する、世界でもっとも美しいレギュレーターのひとつでしょう。これはまた時計の世界で共振現象に取り組んだ、初の試みとしても知られています」。

レギュレーター・レゾナンス

アンティード・ジャンヴィエ作、1780年から90年

サイズ: 171 x 40 x 19 cm

モントル・ジュルヌSAの収蔵品

クロノメーター・レゾナンス ブランドを象徴する新たな腕時計

2000年に発表された初のクロノメーター・レゾナンスは、機械式腕時計の分野でこれまでにない最も大きな挑戦を体現したモデルです。F.P.ジュルヌの象徴的モデルともいえるこの腕時計は、マスターウォッチメーカーであるフランソワ・ポール・ジュルヌによって発明・製作されました。

腕時計にレゾナンス機構を搭載する事は非常に困難であるため、長い機械式時計の歴史の中で誰一人として挑戦しませんでした。共振現象を利用したこの画期的なメカニズムは、古典的な機構では得られなかった高い精度を腕時計に与え、ウォッチメイキングに革命をもたらしました。

2004年フランソワ・ポール・ジュルヌは第一世代のクロノメーター・レゾナンスを改良した第二世代のレゾナンスをその他の時計のムーブメント同様、真鍮から18Kローズゴールドに変更しました。

そして2010年F.P.ジュルヌは世界中の時計コレクターやジャーナリストから賞賛され続けている「クロノメーター・レゾナンス」の新ダイヤルを発表しました。文字盤の9時位置のダイヤルを午前と午後を判別し易いよう24時間表示に変更したのです。これは高精度な腕時計において大変意義のある挑戦といえるでしょう。3時位置には通常のスチール製リングで囲まれたギョーシェ彫りを施されたスターリングシルバー製インダイヤルを配置しました。この二つはそれぞれ任意の時間に合わせる事が可能です。この進化は、ケースバックからサファイアガラス越しに見える完全に調和した二つのテンプを持つ18Kローズゴールド製ムーブメントを従来の12時間表示から24時間表示の機構へと変えることで実現可能となりました。

2020年にはクロノメーター・レゾナンスの発表から20周年を迎えます。その歴史的な瞬間を前に2018年、F.P.ジュルヌは9時位置に24時間表示のインジケーターと2つのアナログダイヤルをそして、3時位置には12時間表示のインジケーター備えた特別なレゾナンスを発表しました。

このモデルは2020年に発表されるクロノメーター・レゾナンスの前身として、ケース素材にはプラチナまたは18Kローズゴールド、ダイヤル素材はホワイトゴールドまたはローズゴールドの2種類があります。時、分、秒を示すシルバーギョーシェの施された2つのダイヤルは、研磨されたスチールリングで18Kゴールドダイヤルに固定されていますが、これはF.P.ジュルヌの特許です。

クロノメーター・レゾナンスは、現代の時計製作において最も精密な機械式腕時計であり、詩的なまでの深みを極めていきます。



操作方法

リューズ

巻き上げ

リューズがポジション**1**にあるときに抵抗を感じるまで時計回りに巻き上げる。

ゼンマイを巻き上げる際には、パワーリザーブ・インジケーターが0を指していても、完全に巻き上がっていない場合がある為、抵抗を感じるまで巻き上げる。

19世紀初頭のマリンクロノメーターに着想を得ているため、パワーリザーブ・インジケーターは最後の巻き上げからの経過時間を表示しています。

時刻合わせ

12時位置のリューズをポジション**2**まで引き上げ、左右に回転させ二つの正しい時刻に合わせる。

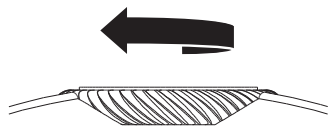
秒針ゼロリセット

4時位置のリューズを引き出し、離すことで二つの秒針をゼロリセットする。

注意

時計を使用する場合には必ずポジション**1**でご使用ください。

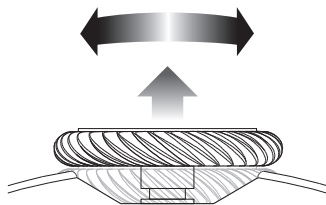
1



ポジション
巻き上げ



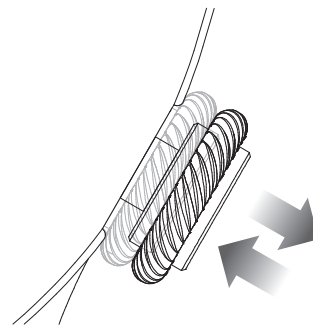
2



ポジション
時刻合わせ



3



ポジション
秒針ゼロリセット用

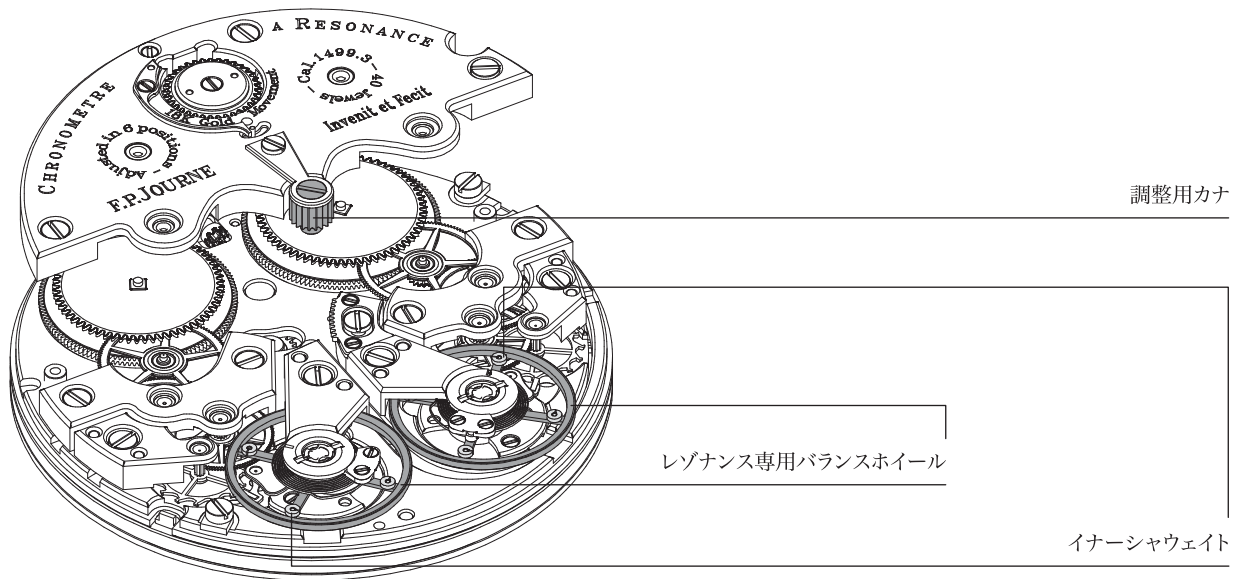


クロノメーター・レゾナンスのメカニズムの特徴

「クロノメーター・レゾナンス」とは、ふたつのテンプに共振現象を起こさせることで、機械式時計の精度を悪化させるさまざまな衝撃を排除するという、世界で唯一のクロノメーターです。この時計はフランソワ・ポール・ジュルヌが尊敬する18世紀の偉大な時計師アンティード・ジャンヴィエによる、共振現象の研究に敬意を表して製作されました。

理論上、ふたつのテンプが完璧に共振すれば、時計の精度を悪化させる衝撃の悪影響を緩和できます。15年の歳月をかけて、フランソワ・ポール・ジュルヌはこの共振現象を研究。やがて彼は、衝撃にもっとも弱いとされる、腕時計にこのメカニズムを載せようと考えました。しかし、ふたつのテンプが完全に同調しなければ、共振現象は発生しません。

現在、世界でこの唯一無二のレゾナンス機構を搭載した腕時計を製作出来るのはF.P.ジュルヌだけであり、多くの専門家達からも賞賛され続けています。



調整用カナ

レゾナンス専用バランスホイール

イナーシャウェイト



ギョーシェ彫りを施したシルバーク製インダイヤルは、18Kゴールド製の文字盤にネジ留めされた鏡面研磨を施したスチール製の枠によって固定されています*。

*特許取得

仕様

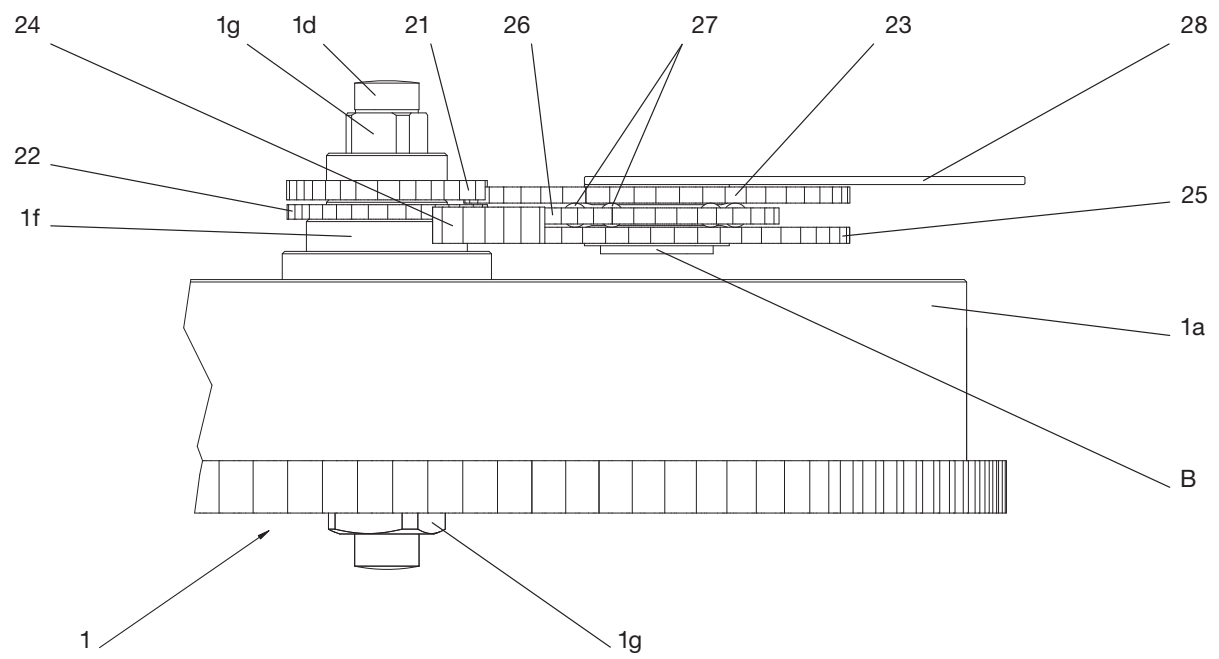
ムーブメント	キャリバー1499.3 手巻き：全巻きにはリュースを 27回転 18Kローズゴールド製ムーブメント
ムーブメントのサイズ	ムーブメント直径： 32.60 mm ケーシングした状態での直径： 32.00 mm 全高： 4.20 mm 巻真までの高さ： 2.59 mm 巻真のネジ部分の直径： S1.00 mm ゼロリセット用ボタン軸ネジ直径 S1.20 mm
バランスホイール	4つのイナーシャウェイト アナクロン フリースプラング・フラットヘアスプリング 可動ヒゲ持ち ヘアスプリングはヒゲ玉ヘレーザーにて固定 ヘアスプリングはヒゲ持ちヘピンによって固定 スリッピングアタッチメント付き香箱 振動数： 21,600 v/h, (3Hz) 質量： 10.10 mg*cm ² 拘束角： 52° 振り角： 全巻き上げ水平姿勢：約320° 24時間後水平姿勢：約270°
主な特性	2つの独立した輪列 2ポジションを持つリュース ポジション2での時刻調整 4時位置の秒針リセットボタン

脱進機	レバー脱進機 90°にレイアウトされたアンクル
表示	デュアルタイム表示 9時位置のアナログダイヤルは24時間表示 3時位置のアナログダイヤルは12時間表示 6時位置の2つの秒針 11時位置に配置されたパワーリザーブ・インジケーター
持続時間	40時間 ± 2 時間
装飾	ペルラージュ仕上げを施したベースプレート ネジは面取り、及び研磨仕上げ ブリッジの位置を決めるためのピンは研磨仕上げ
ケース	プラチナもしくは18Kローズゴールド製 直径： 40.00 mm 全高： 9.00 mm
部品点数	石数： 40 ムーブメント（文字盤含まず）： 299 総部品点数（ケース、ストラップ込）： 336

Chronomètre à Résonance

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).



メンテナンス

より良い状態でご使用いただく為、4年毎のオーバーホールをお薦め致します。

保証書

保証書の原本は大切に保管して頂けますようお願いいたします。いかなるアフターサービスのご提供に際しましても、ご提示をお願いしております。また、アフターセールスサービスはF.P.ジュルヌブティック並びに正規代理店でのみ受け付けております。

保証

お客様のF.P.Journe “Invenit et Fecit”の時計は保証書の裏に明記された購入日から2年間、いかなる製造上の欠陥に対しても保証されます。保証書はF.P.ジュルヌブティック並びに正規代理店においてすべての必要事項（シリアルナンバー、購入日、販売店の店印）が記入されている場合に限り有効です。この保証は腕に装着している場合でも不適切な使用、事故・災害、改造といったことによって受けたダメージについては適用されません。

保証期間の延長

お客様のF.P.Journe “Invenit et Fecit”の時計はF.P.Journeブティックで購入された場合、保証カードまたは証明書裏面に表示された購入日から3年間自動的に保証されます。また正規代理店からご購入の場合は、ご購入頂いた日から30日以内に、customerservice.fpjourne.com/en/warrantyのサイトから必要事項を記載して登録を行って頂く事で保証期間が1年間延長になります。