المحتوى

1- **ڤاشرون كونستنتان في ذروة فن صناعة الساعات**
   - مجموعة إستثنائية من 63 وظيفة معقدة غير مسبوقة

2- **أول تقويم دائم صيني**
   - نظام معقد وغير منتظم
   - الأول من نوعه في العالم

3- **ساعة فلكية ورنانة عالية الدقة**
   - التقويم الفلكي والغريغوري
   - غراند سونري وأجهزة إنذار
   - منظم توربيون ثلاثي المحاور
   - عرض عالي الدقة وكرونوغراف أجزاء الثانية
   - منطقة زمنية ثانية وتوقيت عالمي
   - زخرفات يدوية وتشطيب

4- **مغامرة إنسانية**
   - صبرُ عاشق شغوف
   - القيام بعمل أفضل من الممكن

5- **مقابلة مع كريستيان سلموني، مدير قسم التصميم والتراث**

6- **التقويم الصيني من نشأته إلى الوقت الحاضر**
   - نظام تقويم تقليدي محترم
   - المبادئ وراء التقويم القمري الشمسي الصيني

7- **إتقان ڤاشرون كونستنتان للتعقيدات الكبرى**

8- **قائمة التعقيدات**

9- **مواصفات تقنية**

****

لي كابينوتييه
"ذي بركلي غراند كومبليكيشن"

الساعة الأكثر تعقيداً في العالم
أول ساعة بتقويم دائم صيني
تحفة إبداعية تضم 63 وظيفة معقدة

حظر النشر حتى 9 أبريل 2024 الساعة 8:30 بتوقيع وسط أوروبا

- الأولى من نوعها في العالم على شكل تقويم صيني دائم مبرمج حتى عام 2200.
- رقم قياسي عالمي بإجمالي 63 وظيفة معقدة داخل ساعة تطلبت 11 عامًا من البحث والتطوير.
- مغامرة إنسانية يشارك فيها ثلاثة من صانعي الساعات والمفوض، وهم نفس الأشخاص الذين يقفون وراء الساعة المرجعية 57260 التي تم تقديمها في عام 2015.

تقدم دار ڤاشرون كونستنتان اليوم الساعة الأكثر تعقيدًا في العالم. تتألف هذه الساعة من 63 وظيفة معقدة و2877 مكونًا، وهي تتفوق على الرقم القياسي الذي سبق أن سجلته الدار في الرقم المرجعي 57260. تتميز هذه الساعة الأولى في العالم بتقويم دائم صيني أصلي. ونظرًا لخصائص هذا التقويم القمري الشمسي الذي يتميز بدورة معقدة وغير منتظمة، فإن البرمجة الميكانيكية للعيار الداخلي 3752 حتى 2200 هي عمل فذ من عبقرية صناعة الساعات. انطلاقًا من 11 عامًا من التطوير، بما في ذلك عام مخصص بالكامل لتجميعها، تعد ساعة "لي كابينوتييه-ذي بركلي غراند كومبليكيشن" Les Cabinontiers The Berkley Grand Complication علامة بارزة في تاريخ صناعة الساعات المعاصرة. على غرار التصميم المرجعي 57260 الذي تم تقديمه في عام 2015، ولدت "لي كابينوتييه-ذي بركلي غراند كومبليكيشن" من وصية المفوض نفسه الذي اختار أن يطلق عليها اسمه.

****

1. ڤاشرون كونستنتان في ذروة فن صناعة الساعات

منذ نشأتها في عام 1755، حرصت دار ڤاشرون كونستنتان على تنمية فن صناعة الساعة الأكثر تعقيداً على الإطلاق. وقد ساهم أكثر من قرنين ونصف من التاريخ في صياغة شخصية الدار التي يتمثل دافعها الأساسي في التحدي المستمر لإمكانية الإنجاز. تعد **ساعة** "لي كابينوتييه- ذي بركلي غراند كومبليكيشن" دليلاً آخر على هذا النهج. تمثل هذه الساعة بتعقيداتها البالغ عددها 63 وظيفة إنجازًا تقنيًا تم تعزيزه بشكل أكبر من خلال جماليتها المنضبطة والأنيقة ومستوى التشطيب الذي لا تشوبه شائبة. لقد استغرق صانعو الساعات الثلاثة 11 عامًا من التطوير وثروة من البراعة لتحقيق هذه الأعجوبة المتميزة في فن صناعة الساعات. تم توزيع مجموعة الحركة وحدها على مدار 12 شهرًا، بما في ذلك التجميع التجريبي - قبل التشطيب الزخرفي للمكونات - لضمان تشغيلها بسلاسة.

- مجموعة إستثنائية من 63 وظيفة معقدة غير مسبوقة

يتكون العيار المزدوج 3752 من 2877 مكونًا و245 جوهرة و31 عقرباً و9 أقراص. لقد تم دمج التعقيدات التي تغطي نطاق صناعة الساعات بأكمله في هذا العيار في أفضل أشكاله. يتميز الكرونوغراف بوظيفة أجزاء الثواني؛ مراحل الأقمار دقيقة للغاية، ولا تحتاج إلى تصحيح خلال 1027 سنة؛ يتم تقديم التقويم الغريغوري الدائم وفقًا لمعيار نظام الجودة آيزو 8601؛ أما الثواني الصغيرة فهي من النوع التراجعي، مع التعويض عن الوقت اللازم لرجوع العقرب إلى الخلف؛ يحتوي التوربيون على ثلاثة محاور دوران؛ يدور مخطط السماء وفقًا لليوم الفلكي (23 ساعة، 56 دقيقة، 4.09 ثانية)؛ تم نقش مؤشر النهار/الليل للمنطقة الزمنية الثانية بتصوير قطبي مستقيم يوفر منظورًا جغرافيًا أصليًا.

تشمل التعقيدات الـ 63 الموجودة في هذه الساعة الفئات التالية:

- ❖ قياس الوقت وتنظيمه: 9 تعقيدات
- ❖ التقويم الغريغوري الدائم: 7 تعقيدات
- ❖ التقويم الدائم الصيني: 11 تعقيدًا
- ❖ التقويم الزراعي الصيني الدائم: تعقيدان
- ❖ المؤشرات الفلكية: 9 تعقيدات
- ❖ كرونوغراف أجزاء الثانية: 4 تعقيدات
- ❖ وظائف التنبيه: 7 تعقيدات
- ❖ عراند سونري: 8 تعقيدات
- ❖ وظائف إضافية: 6 تعقيدات

2. أول تقويم دائم صيني

مع تعاقب الليل والنهار، ودورة الفصول ودورة الشمس والقمر، أصبح الإنسان واعيًا لمفهوم الوقت في مرحلة مبكرة جدًا. ومع ذلك، لم يكن الأمر كذلك حتى ظهور الكتابة – في الألفية الرابعة قبل الميلاد في الغرب والألفية الثانية قبل الميلاد في الصين – حيث أصبح الوقت قابلاً للتنبؤ. ومنذ ذلك الحين، أصبح من الممكن استخدام الحسابات المبنية على الملاحظات الفلكية لتطوير التقويم. طور القدماء العديد من أنظمة التقويم، بناءً على الأشهر القمرية (التقويم الهجري)، أو السنة الشمسية (التقويم الغريغوري) أو مزيج من الاثنين، مما يعني أن التقويمات القمرية الشمسية تتضمن التعديلات المطلوبة لجعلها متطابقة. ويندرج التقويم الصيني، مثل التقويم اليوناني والعبراني والكلتي، ضمن الفئة الأخيرة.

- نظام معقد وغير منتظم

أشهر التقويم الصيني قمرية وتبدأ في يوم القمر الجديد المحسوب على خط الطول 120 شرقًا (UTC +8h) مروراً بشبه جزيرة شاندونغ ومدينة هانغتشو. ومن أجل احترام متوسط طول الشهر القمري (29.53 يومًا)، فإنه يشمل بشكل غير منتظم إما 29 أو 30 يومًا. في المجمل، فإن الأشهر القمرية الـ 12 أقصر بـ 11 يومًا من السنة الشمسية (365.2422 يومًا). لهذا السبب، يشتمل التقويم الصيني على الشهر التكميلي أو الزائد الثالث عشر كل سنتين إلى ثلاث سنوات، وهو ما يعادل سبع مرات خلال الدورة الميتونية. يشير الأخير - الذي سمي على اسم عالم الفلك اليوناني ميتون (القرن الخامس قبل الميلاد) - إلى 235 حالة قمرية تحدث على مدار 19 عامًا استوائيًا، وفي نهايتها يكون النظامان (القمري والشمسي) متزامنين تمامًا (أي 6940 يومًا). اعتمادًا على الأشهر القمرية، يمكن أن تحتوي السنة الصينية المشتركة على 353 أو 354 أو 355

يومًا والسنة الزائدة 383 أو 384 أو 385 يومًا. العامل الآخر الذي يجب أخذه في الاعتبار هو العام الصيني الجديد الذي يمثل تاريخه بداية السنة القمرية ولكنه يتقلب بين 21 يناير و21 فبراير.

السنة الشمسية في التقويم الصيني هي سنة استوائية حقيقية، تُحسب على نفس خط الطول (خط الطول 120 شرقًا) بين الانقلابين الشتويين. وهي مقّسمة إلى 24 فترة تبلغ كل منها 15 درجة على مسار الشمس على طول مسير الشمس (المسار السنوي الظاهري للشمس كما يرى من الأرض). كل فترة، تُعرف بالتناوب باسم جي (عقدة) وتشي (التنفس الحيوي)، تستمر حوالي 15 يومًا، مما يعطي متوسط مدة تتوافق بانتظام إلى حد ما مع التقويم الغريغوري، أي سنة مكونة من 365 أو 366 يومًا.

ميزة أخرى للتقويم الصيني هي أن وحدات الوقت يتم ترقيمها بناءً على ارتباط سلسلتين من العلامات - 10 سيقان سماوية و12 فرعًا أرضيًا - مما يؤدي إلى إجمالي محتمل يصل إلى 60 مجموعة مختلفة. تُستخدم هذه الدورة المسماة بالدورة الستينية في أغلب الأحيان للإشارة إلى مرور السنوات، ولكن يمكن تطبيقها أيضًا على الأشهر أو الأيام أو الساعات. ترتبط السيقان أيضًا بالعناصر الخمسة (الخشب، النار، الأرض، المعدن، الماء) ومع القطبية (يين، المبدأ الأنثوي، أو يانغ، المبدأ الذكوري). يتم تمثيل الفروع أيضًا بعلامات الأبراج الصينية الـ 12 بالتسلسل التالي: الفأر، الثور، النمر، الأرنب، التنين، الأفعى، الحصان، الماعز، القرد، الديك، الكلب والخنزير. في كل مرحلة من مراحل التقويم، تتم زيادة عدد الجذع وعدد الفرع بمقدار واحد لإنشاء دورة مكونة من 60 مجموعة تتوافق مع المضاعف المشترك الأدنى المكون من 10 سيقان و12 فرعًا أو حيوانات دائرة الأبراج.

تلعب التقويمات القمرية الشمسية على التكامل. ويتطلب النظام معرفة التقويم الشمسي لتحديد مواعيد الأقمار الكبيسة وبداية السنوات القمرية لتحقيق التزامن المثالي. كان هذا هو هدف الصينيين، الذين عملوا بلا توقف على تحسين تقويمهم بحيث يعكس واقع الظواهر الفلكية بأكبر قدر ممكن. ومع ذلك، فإن الدقة الناتجة تعد عاملاً معقدًا عندما يتعلق الأمر بنمذجة نظام يتميز أساسًا بعدم انتظامه. وفي حين أنه من الممكن برمجة حساب التقويم الصيني منذ عام 1645 باستخدام النظريات التحليلية، كما فعل العلماء، فإن الحصول على تطبيق ميكانيكي ملموس يمثل تحديًا مبهماً.

- <u>الأول من نوعه في العالم</u>

الابتكار الرئيسي المهم لساعة "لي كابينوتييه- ذي بركلي غراند كومبليكيشن" هو التقويم الصيني التقليدي. إنها الساعة الأولى التي تقدم هذا الإبتكار على شكل تقويم دائم، مع كل الحسابات والصبر والإبداع والفهم للثقافة الصينية التي ينطوي عليها ذلك.

وبطريقة عملية، كان على صانعي الساعات الثلاثة أولاً أن يصمموا التقويم باستخدام الخوارزميات. ثم عملوا على نسخها في آلية مبرمجة حتى عام 2200 وقادرة على متابعة مخالفات التقويم الذي تختلف سنواته وأشهره القمرية على أساس تسلسلي غير منتظم، مع تقلب أول يوم في العام. ولتحقيق ذلك، ابتكروا ثلاثة "أدمغة" ميكانيكية قادرة على التحكم في الكامات والتروس في إحدى الآليتين الإضافيتين للحركة على الجانب الأمامي. بشكل عام، كل واحد منهم "يحرك" أحد مكونات التقويم: وهي الدورة القمرية والدورة الشمسية والدورة الميتونية. ويمكن قراءة هذه الدورة الأخيرة التي تبلغ 19 عامًا - والمعروفة بالأرقام الذهبية - على عداد الساعة 3.

بالإضافة إلى هذا العمل الفذ للساعة المبرمجة حتى عام 2200، ذهب صانعو الساعات في ڤاشرون كونستنتان إلى حد تقديم عرض على شكل قرص للتاريخ الدقيق - ولكن حسب التعريف - للعام الصيني الجديد. ويمثل هذا في حد ذاته إنجازًا كبيرًا آخر، حيث يتقلب هذا التاريخ الرئيسي في الحياة الاجتماعية للبلاد بشكل مستمر بين 21 يناير و21 فبراير.

الجزء الأمامي من الساعة مخصص بشكل أساسي لمختلف مؤشرات التقويم الصيني التقليدي. لتحديد الإتجاه، يجب على المرء أولاً تحديد ما إذا كانت السنة الحالية عادية أم زائدة (الفتحة عند الساعة 11) وما إذا كان الشهر شهرًا قمريًا قصيرًا أو طويلًا (الفتحة عند الساعة 12 على قرص السنة الجديدة الثابت). يشتمل هذا التقويم الدائم الذي يحمل مؤشرات بالأحرف الصينية على عرض للتاريخ على شكل مؤشر على عداد الساعة 6، بالإضافة إلى مؤشرات على شكل فتحة لليوم عند موضع الساعة 8 والشهر عند موضع الساعة 4.

تشير ساعة "لي كابينوتييه-ذي بركلي غراند كومبليكيشن" أيضاً إلى كمية غير مسبوقة من المعلومات المرتبطة بالدورة الستينية، وهي حجر الزاوية في التقويم الصيني وفي الواقع النموذج الكوني الصيني بأكمله. وقد أصبح هذا العمل الفذ أكثر إثارة للإعجاب لأن المعلومات المعروضة تتعلق بمقاييس زمنية مختلفة: الساعة واليوم والسنة. قام صانعو الساعات في ڤاشرون كونستنتان بدمج عرض قفز للسيقان السماوية العشرة، مع قطبية يين-يانغ والعناصر المرتبطة بها (عداد الساعة 9) لهذا اليوم. يُظهر عداد الساعة 3 الفروع الأرضية الـ12 المرتبطة بالساعات المزدوجة، حيث يتم تقسيم كل يوم إلى 12 جزءًا مدة كل منها ساعتان، بدءًا من الساعة 11. العرض هنا مستمر لمدة 24 ساعة. وأخيرًا، تظهر الصورة الظلية لحيوان البروج الصيني للعام الحالي في فتحة موضوعة أسفل مراحل القمر. إن الجمع بين الحيوان والساق السماوية المقترح على قرص السنة الجديدة يعطي الموقع ضمن الدورة الستينية.

وكمكمل أساسي لهذا التقويم الدائم الصيني، تظهر المراحل الدقيقة وعمر القمر على عداد الساعة 12، دون الحاجة إلى تصحيحات على مدار 1027 سنة كاملة.

السمة الأخيرة لهذا التقويم الدائم الصيني هي العرض على الجانب الخلفي من العلبة – بواسطة عقرب مركزي – للفترات الشمسية الـ 24 للسنة الزراعية، بالإضافة إلى أطوال الأشهر والفصول والانقلابات والاعتدالات.

3- ساعة فلكية ورنانة عالية الدقة

بذل صانعو الساعات في ڤاشرون كونستنتان قصارى جهدهم لدمج المجموعة الكاملة من أرقى تعقيدات صناعة الساعات في هذه الساعة، سواء كانت في عالم الوظائف الفلكية والرنانة، بالإضافة إلى التعقيدات المفيدة في ما يتعلق بقياس الوقت، والمنبهات والمناطق الزمنية - وكلها محكومة بتصميم لتحقيق الدقة العالية جداً.

****

- التقويم الفلكي والغريغوري

"لي كابينوتييه- ذي بركلي غراند كومبليكيشن" ساعة فلكية بامتياز، تستكشف أيضًا تقلبات التقويم الغريغوري. تم تصميم هذا الأخير على أساس دائم، أي حتى عام 2100، وهي سنة علمانية غير كبيسة تتبع إصلاح التقويم اليولياني الذي دعا إليه مجمع ترنت عام 1582. وقد نفذ هذا الإصلاح البابا غريغوري الثالث عشر، وتألف هذا الإصلاح من حذف 10 أيام إلى إعادة تأسيس المصادفة مع الفصول. لتجنب أي انحراف آخر في التقويم، تم اتخاذ القرار بإلغاء ثلاث سنوات كبيسة في أربعة قرون. فقط تلك السنوات العلمانية التي تكون سنتها قابلة للقسمة على 400 ستبقى سنوات كبيسة.

يتم عرض التقويم الغريغوري الدائم على الوجه الثاني للساعة، وهو مبني على إحدى الحركتين الإضافيتين على الجانب الخلفي للعلبة. تشتمل شاشة العرض على تاريخ رجعي عند موضع الساعة 12، يكمله يوم الأسبوع (عداد الساعة 9)، والشهر (عداد الساعة 3)، ودورة السنة الكبيسة (فتحة الساعة 1). لقد كان التقويم الغريغوري أيضًا بمثابة الأساس لنوع آخر من المؤشرات: منذ عام 1988، لتجنب أي ارتباك في الاتصالات الدولية، قام معيار نظام الجودة آيزو 8601 بإضفاء الطابع الرسمي على تنسيقات التاريخ الرقمية للسنوات (4 أرقام)، والأشهر (من 1 إلى 12)، والأسابيع (1 إلى 52) والأيام (1 إلى 31 أو 1 إلى 7). تتضمن ساعة "لي كابينوتييه- ذي بركلي غراند كومبليكيشن" رقم الأسبوع التقويمي آيزو 8601 المشار إليه بواسطة عقرب (عداد الساعة 3) مع رقم اليوم في فتحة موضوعة فوقه.

ولا تقتصر المراجع الفلكية للساعة على التقويمات. يظهر أيضًا على الجزء الخلفي - المثبت على هذا الجانب من الآلية الإضافية الثانية للحركة - مخطط سماوي مع ظهور الكوكبات في الوقت الفعلي كما لوحظ من شنغهاي. ومن أجل الدقة، يقوم هذا القرص السماوي بدورة كاملة في يوم فلكي واحد. باستخدام نجم ثابت في السماء كنقطة مرجعية، فإن الوقت الذي تستغرقه الأرض لإكمال دوران كامل 360 درجة (يوم فلكي) هو بالضبط 23 ساعة و56 دقيقة و4 ثواني. نظرًا لأن الأرض تدور حول محورها وتدور حول الشمس، فإن الأمر يستغرق حوالي أربع دقائق أقل من متوسط اليوم التقويمي للعودة إلى نقطة انطلاقها بالنسبة للنجم المحدد. يعد هذا الوقت الفلكي - الذي يمكن قراءته عكس اتجاه عقارب الساعة على دائرة الـ 24 ساعة بمقياس يحمل تدرجات 15 دقيقة - ضروريًا لضبط مخطط السماء بشكل صحيح. تم تمييز الخريطة بقطع ناقص خارج المركز لتسليط الضوء على الموقع الدقيق للمجموعات النجمية في نصف الكرة الشمالي في وقت فحص الساعة.

معادلة الوقت تكمل المؤشرات الفلكية للساعة. بالنظر إلى أن مسار الأرض حول الشمس ليس دائريًا بل بيضاويًا وأن محور الأرض يميل بزاوية 24 درجة على مستوى مدارها، فإن الوقت بين ممرين سمويين للشمس ليس هو نفسه طوال العام. ويتراوح هذا الفرق بين اليوم الشمسي (الحقيقي) واليوم المدني (المتوسط) 24 ساعة من -16 إلى +14 دقيقة حسب الوقت من السنة ويعادل الصفر أربع مرات فقط في السنة عند الانقلابات والاعتدالات. ويتم الحصول على هذه المعلومات المعروفة باسم معادلة الوقت – أو تصحيح الوقت باللغة الفلكية – عن طريق كاميرا تتحكم في عرض هذا الفارق الزمني. بالإضافة إلى تحديد مرور الفصول، فإن ثورة الأرض حول الشمس تحدد أيضًا طول مرحلتي النهار والليل. يعرض عدادان (الساعة 5 و7 صباحًا) أوقات شروق الشمس وغروبها، بالإضافة إلى طول النهار والليل، ويتم حسابهما بشكل متسق مع شنغهاي كموقع جغرافي.

- غراند سونري وأجهزة إنذار

تتفوق ساعات الـ"غراند سونري" أو "الرنة الكبيرة" بتعقيدها الشديد بين الساعات الموسيقية. إن مهارة هذه الساعات - التي تضرب الساعة وأرباع الساعة بشكل متتابع مع تكرار الساعة قبل كل ربع في وضع "غراند سونري" ودون التكرار في وضع "بوتيت سونري" أو "الرنة الصغيرة" - لم ينتشر على نطاق واسع بشكل منطقي نظرًا للمتطلبات العالية المفروضة على تصميم الضربة المدمجة في الحركة. وتتراوح هذه الميزات من ميزات السلامة في الآلية إلى الموسيقى للتسلسلات الصوتية، ناهيك عن

إدارة الطاقة بالنظر إلى 912 ضربة مطرقة في 24 ساعة. لقد كان عالم الساعات الرنانة جزءًا من خبرة فاشرون كونستانتين منذ البداية، كما يتضح من طلب يعود تاريخه إلى عام 1806 والمشار إليه في أرشيفات الدار.

حرص صانعو ساعات فاشرون كونستنتان على تجهيز حركة كاليبر 3752 بآلية الرنة الكبيرة "غراند سونري" التي تتميز بجرس وستمنستر. يتناغم هذا الأمر مع النغمة التي تدقها أجراس ساعة بيج بن - على برج البرلمان في لندن - في أربعة أشرطة من أربع نغمات يتم تشغيلها على ترددات مختلفة، تتخللها نغمة خامسة للساعات. يتألف هذا الرنين من خمس مطارق وخمسة صنوج، والتي يمكن سماعها في أي وقت عن طريق تفعيل ذراع مكرر الدقائق الموجود في وسط العلبة عند موضع الساعة 6.

في وضع "الضرب" (كما هو موضح من خلال محدد من نوع المؤشر عند الساعة 10 على الجهة الأمامية)، يتم تشغيل الساعة تلقائيًا عند مرور كل ربع ساعة جديدة، مثل ساعة الحائط. وفي الوضع "الليلي"، يتم إلغاء تشغيل المنبه بين الساعة 10 مساءً و8 صباحًا، وفقًا لفترة زمنية يختارها العميل، لتوفير الطاقة وكذلك لضمان السلام والهدوء أثناء الليل. الوضع الأخير المسمى "الصمت" يوقف الضربة تمامًا. يمكّن محدد ثانٍ متحد المحور مع الأول من التبديل من وضع "غراند سونري" إلى وضع "بوتيت سونري"، حسب الرغبة. تحتوي هذه الضربة على برميل خاص بها مع عرض احتياطي الطاقة من نوع المؤشر عند الساعة 9.

وتكتمل آلية الضرب في الساعة بمنبه. يتم تفعيله بواسطة شريحة مخصصة في وسط العلبة عند الساعة 1، ويتم ضبطه بواسطة التاج، مع عرض وقت المنبه بواسطة عقرب الساعات المحوري مع عقرب الساعات الذي يظهر وقت الساعة (عند الساعة 12 في المقدمة). تتمتع باحتياطي طاقة خاص بها مع أسطوانة مخصصة تم ضبطها بواسطة تاج متحرك موجود في وسط العلبة عند الساعة 5، وهو أحد التفاصيل الفنية الدقيقة الأخرى للساعة. يتم عرض عزم الإنذار بواسطة عقرب على نفس العداد مثل مؤشر الوضع (الساعة الواحدة في الأمام). في الوضع "العادي"، يصدر المنبه صوتًا تدريجيًا على جرس مخصص بنغمة مختلفة يتم ضربها بمطرقة سادسة. في وضع "نغمة الأجراس"، يقوم المنبه بتنشيط نغمة بيج بن ويصدر أصواتًا في وضع "الرنة الكبيرة" أو "الرنة الصغيرة". ولأسباب تتعلق بالسلامة الميكانيكية، تحتوي كل من آلية "الرنة الكبيرة" وآلية الإنذار على نظام لمنع الضرب عند استنفاد احتياطي الطاقة للأسطوانات الخاصة بهما.

- <u>منظم توربيون ثلاثي المحاور</u>

لا ينبغي لهذه الإضافة من التعقيدات الفلكية والموسيقية أن تنتقص من الوظيفة الأساسية للساعة، وهي عرض الوقت - أو الأفضل من ذلك، عرض الوقت في مناطق زمنية متعددة وحتى قياس الأوقات القصيرة. تفي ساعة "لي كابينوتييه- ذي بركلي غراند كومبليكيشن" بجميع هذه الوظائف بدقة كرونومترية. أولى صانعو الساعات اهتمامًا خاصًا لنظام الميزان والتنظيم الذي يتحكم في تسلسل سلسلة الطاقة، وبالتالي دقة مجموعة التروس. ونتيجة لذلك، قاموا بتطوير منظم توربيون ذراعي ثلاثي المحاور، يعمل بتردد 2.5 هرتز (18000 ذبذبة في الساعة) ومزود بزنبرك توازن كروي. يشير اسم "أرميلاري" Armillary إلى عمل أنتيد جانفييه (1751-1835)، عالم الفلك وصانع الساعات الذي تم تعيينه للملك لويس السادس عشر، والذي كان من أعظم روائعه إنشاء كرة متحركة تتميز بنظام تروس كوكبية ذات ذراع.

مع هذا النوع من البناء، يشغل ميزان الساعة الموجود في قلب التوربيون كل موضع مختلف من أجل إلغاء تأثيرات جاذبية الأرض على تزامن الحركة، وهو أمر منطقي تمامًا بالنسبة لساعة جيب يتم ارتداؤها في موضع ثابت. ويتم تعزيز ذلك أيضًا من خلال وجود زنبرك توازن كروي، يتفوق أداؤه على أداء نوابض التوازن المسطحة. والنتيجة هي عرض باليه ميكانيكي استثنائي يمكن رؤيته على الجزء الخلفي من الساعة، مع قفص توربيون تشكل عناصره التي تدور باستمرار الشعار المالطي لدار فاشرون

كونستانتين كل 15 ثانية. والنتيجة هي أيضًا دقة عالية جداً في تشغيل التعقيدات، وهو إنجاز بحد ذاته نظرًا لتعقيد العيار 3752.

- عرض عالي الدقة وكرونوغراف أجزاء الثانية

عرض الوقت من نوع المنظم، مع مؤشرات النهار/الليل (الساعة 1 في الأمام) واحتياطي الطاقة لمدة 60 ساعة (الساعة 3). تاريخيًا، كانت الساعات الدقيقة المستخدمة لضبط الساعات في ورش صناعة الساعات تقدم هذا النوع من العرض الانفصالي. في هذا الطراز، يكون عقرب الساعات (عداد الساعة 12 في الأمام) منفصلاً عن عقرب الدقائق المركزي وعقرب الثواني (عداد الساعة 6). ولتحسين هذا العرض، ابتكر صانعو الساعات في "لي كابينوتييه" عقربًا تراجعياً للثواني. علاوة على ذلك، وبما أن هذه الساعة تخضع بشكل واضح لمتطلبات الدقة العالية، فقد قاموا بتجهيز هذه الآلية التراجعية بحل تقني متطور يتمثل في إضافة كامتين إلى الآلية من أجل تعويض الوقت الذي يستغرقه عقرب الثواني للعودة إلى الموضع "0".

يتميز كرونوغراف الساعة، الذي يتميز بدقة تصل إلى أقرب خمس من الثانية بفضل إيقاع الحركة البالغ 2.5 هرتز، بوظيفة أجزاء الثانية. يتيح ذلك قياس الأوقات المتوسطة (المقسمة) عن طريق إيقاف عقرب الثواني المركزي الثاني، والذي "يلحق" (ومن هنا الاسم الفرنسي راترابانت) بالأول - وبالتالي مع الوقت المنقضي - بمجرد إعادة تشغيله. لتمييز نفسها عن الساعة المرجعية 57250، التي تحتوي على كرونوغراف بعقربي ثواني تراجعيين، اختار صانعو الساعات تكوينًا أكثر "كلاسيكيًا"، حيث يتحرك عقربا الثواني في نفس اتجاه الدوران. تم دمج هذا الكرونوغراف في الآلية الإضافية الثانية للحركة في المقدمة، ويتم التحكم فيه بواسطة ثلاث عجلات عمودية وقابض أفقي عبر قطعة الضغط الموجودة في التاج. يتم استخدام الزر الضاغط المدمج في وسط العلبة عند الساعة 11 لإعادة تشغيل عقرب الثواني المنفصلة. تتم الإشارة إلى ساعات ودقائق الكرونوغراف بواسطة عقارب على العدادات الخاصة بها عند الساعة 3 (الساعات) والساعة 9 (الدقائق) مع رمز لوني فضي اللون. في المقدمة، تظهر مؤشرات الوقت باللون الأزرق، بينما يتم عرض التقويم الصيني ووظائف الرنين المختلفة بألوان ذهبية.

- منطقة زمنية ثانية وتوقيت عالمي

تعرض الساعة، وهي فلكية ومناسبة للسفر أيضًا، التوقيت العالمي، وهي وظيفة مرئية على خلفيتها. تتيح فتحة الساعة 10 لمرتديها اختيار واحدة من 24 مدينة تتوافق مع 24 منطقة زمنية تم تقسيم الأرض إليها منذ مؤتمر ميريديان الدولي عام 1884 الذي عقد في واشنطن. يظهر رمز المدينة مع فارق التوقيت بالنسبة إلى خط زوال غرينتش، مثل توقيت نيويورك بتوقيت غرينتش -5. وفي الأسفل، يعرض عداد الساعة 9 الساعات والدقائق على مدار 12 ساعة في منطقة زمنية ثانية، مع مؤشر النهار/الليل المقابل عند موضع الساعة 11. عند الفحص الدقيق، فإن القرص الدوار المستخدم للتمييز بين النهار والليل محفور بإسقاط سمتي قطبي لنصف الكرة الشمالي. وهذا يجعل من الممكن رؤية مدة سطوع الشمس العالمية للأرض من نقطة جغرافية تقع في هذه المنطقة الزمنية الثانية.

- زخرفات يدوية وتشطيب

في حين أن ساعة "لي كابينوتييه -ذي بركلي غراند كومبليكيشن" تطلبت سنوات من التطوير بسبب تعقيدها الهائل، يجب ألا نغفل خلال هذه الدورة الوقت المخصص لتزيين وإنهاء المكونات البالغ عددها 2877، بما في ذلك التلافيف غير المرئية للآلية، ناهيك عن العلبة.

تتميز هذه العلبة الأنيقة تمامًا والمصنوعة من الذهب الأبيض عيار 18 قيراطًا بإطارات مصقولة على كلا الجانبين. ويكتمل تاج التعبئة بفتحة في وسط العلبة، محمية بكريستال السافير، مما يوفر رؤية لموضع التاج عند تعبئة الساعة أو ضبطها. في المقدمة، يتكون الميناء من أربعة موانىء فرعية تتميز بأنواع مختلفة من التشطيبات: لون فضي أوبالييني على الميناء

الرئيسي وشكل بزوغ الشمس على الميناء المساعد. يتميز الميناء الموجود على الجزء الخلفي من الساعة بنفس اللون الأوبالياني.

تم تكريس نفس القدر من العناية للحركة، التي يمثل لونها الذهبي على قاعدة بلورية مزينة بزخارف كوت دو جنيف على الخلفية تحديًا في حد ذاته، حيث أن أدنى سوء استخدام للمكونات المزخرفة يترك علامات لا تمحى. ولذلك كان على صانعي الساعات المسؤولين عن تجميع الساعة - والذين قاموا أيضًا بمعظم أعمال الزخرفة - أن يكونوا دقيقين للغاية. والنتيجة هي ساعة يساهم تعقيدها في أناقتها وتناغمها بشكل عام.

****

4. مغامرة إنسانية

تتكون ساعة "لي كابينوتييه- ذي بركلي غراند كومبليكيشن" من 63 وظيفة معقدة، وهي ساعة تحمل السمة المميزة لمدينة جنيف، وتتجاوز الرقم القياسي الذي سجلته الدار بالفعل بالرقم المرجعي 57260. بين هاتين الساعتين تكمن مغامرة إنسانية غير عادية بين جامع شغوف بالإنجازات العظيمة لصناعة الساعات التقليدية وثلاثة صانعي ساعات من قسم "لي كابينوتيه" من دار فاشرون كونستنتان.

- <u>صبر وثقة عاشق شغوف</u>

تكونت فكرة كل من ساعة المرجع 57260 و ساعة "لي كابينوتييه- ذي بركلي غراند كومبليكيشن" لأول مرة في خيال المفوض نفسه، وهو رجل أعمال أمريكي وصاحب أعمال خيرية يملك مجموعة مرموقة من ساعات الجيب التي قام بتجميعها بصبر على مدار الخمسين عامًا الماضية. وهو خبير مميز، فهو يحب التحديات وكان أول ما وضعه للدار هو إنشاء الساعة الأكثر تعقيدًا على الإطلاق، والتي تتضمن تقويمًا عبريًا دائمًا. هذا النوع من التحدي هو التحدي الذي تحرص فاشرون كونستنتان على مواجهته، بعد أن ابتكرت بعضًا من الساعات ذات التعقيدات الكبرى الأكثر إنجازًا في تاريخ صناعة الساعات. بالنسبة لصانعي الساعات الثلاثة الرئيسيين في قسم "لي كابينوتييه" في الدار والمسؤولين عن المشروع، كان هذا التكليف يمثل ذروة حياتهم المهنية، فضلاً عن مسار مليء بالعقبات. استغرق الأمر ما لا يقل عن ثماني سنوات حتى يؤتي المرجع 57260 - الذي تم تقديمه في عام 2015 - ثماره.

لقد وجد العميل وصانعو الساعات الثلاثة المسؤولون عن هذه الساعة، والمتحدون في التعقيد وفي علاقة ثقة متبادلة، أرضية مشتركة، حيث تعزز صبر الأول بفضل براعة هؤلاء المتخصصين. وبفضل ثقة العميل في خبرة صانعي الساعات لدى فاشرون كونستنتان، أدت هذه الروح التعاونية إلى تتمة - كما هو الحال حتى قبل اكتمال الساعة المرجعية 57260، حيث تم تشغيل توأمها غير المتطابق. هذه المرة، بدلاً من التقويم العبري، كانت الفكرة هي دمج التقويم الدائم الصيني. وعلق السيد بركلي قائلاً: *"النتيجة هي تحفة فنية حقيقية في عالم الساعات والساعة الأكثر تعقيداً في العالم"*، مضيفاً: *"من غير المرجح أن تكون أي دار أخرى على استعداد للقيام بمثل هذا التحدي الهائل."*

- <u>القيام بعمل أفضل من الممكن</u>

من الواضح أن مفوض هذه الساعة هو أحد هؤلاء العملاء الشغوفين، مثل هنري جريفز جونيور أو جيمس دبليو باكارد، الذين يفكرون في كيفية تجاوز الحدود الممكنة. ومن خلال تقديرهم للصعوبات والتحديات، فهم يوفرون لدار مثل فاشرون كونستنتان الفرصة للتقدم، ومراجعة نفسها والتطور. من خلال هذه الساعة واسمها الواضح، تشيد فاشرون

كونستنتان بجامع الساعات العظيم هذا، الذي يمتلك أيضًا ساعة جيب فاشرون كونستنتان التي تم تقديمها في عام 1946 إلى الملك فاروق الأول ملك مصر.

بالصبر والمثابرة، وتماشيًا مع مهمة الدار الدائمة المتمثلة في القيام دائمًا بأفضل مما هو ممكن، واصل صانعو الساعات الثلاثة من قسم "لي كابينوتييه" المغامرة جنبًا إلى جنب مع المفوض، وشرعوا في ملحمة جديدة مدتها 11 عامًا. كان الاعتماد على أمجادهم أمرًا غير وارد، مما يعني أنهم لم يتوقفوا أبدًا عن إعادة التفكير في وظائف وأنظمة حركة 2015 بهدف تحسينها أو تطويرها أو اقتراح عروض مختلفة. وأتت النتيجة مع كاليبر 3752، وهو عبارة عن أعجوبة ميكانيكية مزدوجة الجوانب تضم 2877 مكونًا.

كما تمثل هذه العملية أيضًا الابتكار، نظرًا لعدم وجود حلاً تم اكتشافه بعد لترجمة تعقيد وعدم انتظام التقويم الصيني إلى كامات وتروس تشكل تكوينًا زمنيًا دائمًا. تولى صانعو الساعات الثلاثة في فاشرون كونستنتان هذه المهمة "الشاقة"، لتخليد تقليد الدار العريق المتمثل في التفرد والخبرة في خدمة أصعب متطلبات صناعة الساعات.

****

5. مقابلة مع كريستيان سلموني، مدير قسم التصميم والتراث

ما هو انطباعك العام عن هذه الساعة؟
أشعر بإعجاب لا حدود له بتعقيد هذه الساعة، وجودة تشطيبها، ودقتها، في ضوء احتضانها لـ 63 وظيفة معقدة. إنها مثال للساعات فائقة التعقيد، النابعة من سنوات من الجهد والإبداع. بعد ساعة المرجع 57260، ربما اعتبر البعض أنها تمثل النهاية في هذا المجال. ولكن كما يظهر لنا، فمن الممكن أن نأخذ المطالب خطوة أبعد بتحقيق ما لم يتمكن أحد من تحقيقه من قبل، وهو التقويم الدائم الصيني دون أي تصحيح حتى عام 2200.

هل يمكنك أن تعطينا المزيد من التفاصيل حول هذا التقويم؟
نجح صانعو الساعات الثلاثة في قسم "لي كابينوتييه" الذين عملوا لمدة 11 عامًا في هذه الساعة - في تصميم هذا التقويم المعقد للغاية. ونعني بذلك ترجمته ونسخه إلى خوارزميات يمكن بعد ذلك تطبيقها ميكانيكيًا. وبشكل ملموس، يُترجم هذا إلى ثلاث آليات - يحب صانعو الساعات أن يطلقوا عليها اسم "الأدمغة" - التي تتحكم في متغيرات التقويم المختلفة: دورة ميتونية مدتها 19 عامًا؛ تواريخ رأس السنة الجديدة؛ دورته الستينية المكونة من 60 مجموعة؛ وأخيرا دورته الزراعية الشمسية لمدة سنة استوائية واحدة. يؤدي الجمع بين هذه العناصر إلى ظهور تقويم صيني دائم لا تكمن صعوبته في عدم انتظامه فحسب، بل أيضًا في هذه الدورات المختلفة. إنجاز حقيقي للابتكار.

ما هي الحلول التقنية التي تستحق تسليط الضوء عليها أيضًا؟
يعد عقرب الثواني التراجعي من النوع المنظم واحدًا منها. على الرغم من أنه من النادر أن يكون هناك عقرب ثواني تراجعي في الساعة، إلا أن صانعي الساعات في قسم "لي كابينوتييه" أرادوا أن يكون دقيقًا قدر الإمكان. وهذا يعني التعويض عن الوقت الذي يستغرقه عقرب الثواني للعودة إلى موضعه الأولي. لقد حققوا ذلك عن طريق إضافة حاملين إضافيين إلى الآلية. وظيفة "الليل" في "غراند سونري" هي وظيفة أخرى. يقوم هذا الوضع بتعليق المنبه ليلاً لفترة زمنية من اختيار العميل، وهي ميزة جديدة. ومن بين العديد من التطورات التقنية الأخرى، يستحق التوربيون ذو المحاور الثلاثية إشارة خاصة. وعلى الرغم من أنه كان موجوداً في المرجع 57260، إلا أنه يمثل إنجازًا ميكانيكيًا ويكون منطقياً تمامًا في حالة ساعة الجيب التي يتم ارتداؤها بشكل طبيعي في وضع واحد.

لقد ذكرت مستوى التشطيب المطبق على العيار. هل يمكن أن توضح لنا هذا الأمر أكثر؟
إن التشطيب اليدوي لمكونات الحركة هو إحدى السمات المميزة لصناعة الساعات الراقية ولدار فاشرون كونستنتان على وجه الخصوص، مع تقنيات تتكيف مع جميع أنواع الأسطح المختلفة: الشطب، والتقريب، والحبيبات الدائرية، والحبيبات المستقيمة، وما إلى ذلك. تتطلب بالفعل خبرة متقنة تمامًا لحركة بسيطة تتكون من حوالي 150 مكونًا، ويمكن للمرء أن يتخيل ما تمثله مع 2877 مكونًا! علاوة على ذلك، فإن هذا العمل يمر دون أن يلاحظه أحد على الإطلاق لأن هذه الساعة ذات الوجهين لا تحتوي على أي عمل مفتوح على الحركة باستثناء فتحة التوربيون. فقط عندما تفتح الساعة تدرك حجم المهمة. علاوة على ذلك، فإن صانعي الساعات الثلاثة الذين عملوا على هذه الساعة وأنتجوا معظم الزخارف لم يتخذوا الطريق السهل. في الواقع، يتميز العيار بتشطيب بلوري مصقول بالرمل ولا يترك مجالًا للأخطاء، حيث أن أي تعامل في غير وقته يترك آثارًا لا تمحى. لذلك من السهل معرفة سبب استغراق تجميع هذه الساعة لمدة عام كامل.

لقد ذكرت الدقة أيضا؟
لا تدعي هذه الساعة أنها كرونومتر، حيث لم يتم اختبارها من قبل المعهد السويسري الرسمي لاختبار الكرونومتر (COSC). ومع ذلك، أظهرت الاختبارات الداخلية أن ساعة "لي كابينوتييه- ذي بركلي غراند كومبليكيشن" تتمتع بدقة تفوق معايير الدقة

الخاصة بـ COSC والتي يبلغ متوسط التباين المسموح بها في المعدل -4 إلى +6 ثانية في اليوم. ومن الجدير بالذكر في هذا السياق أن هذه الساعة تحمل بصمة جنيف، وهي ضمان المنشأ والحرفية والموثوقية والخبرة والدقة. تنص معايير هذه البصمة على أن معدل الساعة يجب أن لا يتغير بما لا يزيد عن دقيقة واحدة بعد سبعة أيام، وهذه الساعة أقل بكثير من هذه العلامة - وهو أمر رائع للغاية، نظرًا لتعقيده.

****

6. التقويم الصيني من نشأته إلى الوقت الحاضر

- <u>نظام تقويم تقليدي محترم</u>

وفقًا للأسطورة، يعود تاريخ علم الفلك الصيني إلى العام 61 من حكم الإمبراطور الأصفر (هوانغدي)، أي 2637 قبل الميلاد. ويقال إن هذا الملك الأسطوري هو من اخترع التقويم الصيني، الذي أصبح سمة من سمات سيادة الأباطرة منذ ذلك الحين. افتتح الأباطرة عهدهم بتقويم جديد، غالبًا ما يكون مختلفًا عن التقويم السابق. لأسباب عملية، كان على المؤرخين وضع تسلسل زمني يعتمد على أصل واحد، يعود تاريخه إلى عهد هوانغدي.

يعود آخر تغيير في التقويم الصيني التقليدي كما نعرفه اليوم إلى عمل اليسوعي آدم شال فون بيل، عالم فلك البلاط الإمبراطوري في بكين (بكين الآن). وفي عام 1645، قام بدمج أحدث ملاحظاته - التوقيت الشمسي الحقيقي - في مزيج من التقويم الشمسي (الزراعي) والتقويم القمري (المدني) الذي يمثل النظام الصيني. في حين اعتمدت الصين التقويم الغريغوري في عام 1912 والعصر المشترك في عام 1929، إلا أن التقويم التقليدي لا يزال بمثابة المعيار الذي لا مفر منه للمهرجانات التي يتم الاحتفال بها في جميع أنحاء البلاد.

- <u>المبادئ وراء التقويم القمري الشمسي الصيني</u>

❖ الأشهر الـ 12 قمرية. تبدأ في يوم القمر الجديد ولديها 29 أو 30 يومًا لاحترام متوسط طول الشهر القمري، وهو 29.53 يومًا.

❖ الأيام الـ 11 المفقودة من السنة الشمسية تتكون من الشهر القمري الثالث عشر المقحم أو الصمي كل 2-3 سنوات، أي 7 مرات في دورة مدتها 19 سنة.

❖ تتوافق "الفترات" الشمسية من السنة مع 24 قسمًا تبلغ درجة كل منها 15 درجة على مسار الشمس على طول مسير الشمس. وتستمر كل فترة حوالي 15 يومًا، مما يعطي متوسط مدة يتوافق مع التقويم الغريغوري.

❖ تبدأ السنة الشمسية عند الانقلاب الشتوي ويبلغ عدد أيامها 365 أو 366 يوماً. تبدأ السنة القمرية في السنة الصينية الجديدة – بين 21 يناير و21 فبراير. اعتمادًا على الشهر القمري، هناك 353 أو 354 أو 355 يومًا في السنوات المشتركة و383 أو 384 أو 385 يومًا في السنوات الانسدادية.

❖ يتبع التقويم القمري الشمسي الصيني دورة ستينية مدتها 60 عامًا، تتألف من مجموعات متتالية من 10 سيقان سماوية، مرتبطة بالعناصر الخمسة (الخشب، النار، الأرض، المعدن، الماء)، و12 فرعًا أرضيًا، مرتبطة بحيوان: الفأر. والثور والنمر والأرنب والتنين والثعبان والحصان والماعز والقرد والديك والكلب والخنزير.

7. إتقان ڤاشرون كونستنتان للتعقيدات الكبرى

في ڤاشرون كونستنتان، فن صناعة الساعات الراقية للعملاء المرموقين ليس مجرد ممارسة - بل هو تراث متشابك في كل دقة.

أصبحت ثلاث من الساعات الأكثر استثنائية في عصرها ممتلكات ثمينة لاثنين من ملوك مصر - فؤاد الأول وابنه فاروق - والكونت غي دي بوازروفراي. تم صنع قطعة رابعة رائعة بنفس القدر وفقًا لمواصفات الجامع العظيم جيمس وارد باكارد.

❖ **جيمس وارد باكارد (1918)**

تركت ساعة الجيب الرنانة هذه المصنوعة من الذهب عيار 20 قيراط بصمتها على تاريخ صناعة الساعات الراقية. تتضمن مكرر ربع ونصف مع "رنة كبيرة" و "رنة صغيرة" بالإضافة إلى كرونوغراف ذو عداد واحد. قام مؤسس شركة باكارد موتور، جيمس وارد باكارد، بطلبها واستحوذ عليها في عام 1918.

❖ **الملك فؤاد الأول ملك مصر (1929)**

ساعة الجيب الكبيرة والمعقدة للغاية من الذهب الأصفر والمينا عيار 18 قيراط هي ساعة رنانة تتميز بمكرر دقائق مع "رنة كبيرة" و "رنة صغيرة"، ومجهزة بثلاث صنوج وثلاث مطارق، بالإضافة إلى كرونوغراف أجزاء الثانية مع عداد 30 دقيقة، التقويم الدائم ومؤشري مراحل وعمر القمر. تم تقديمها لجلالة الملك فؤاد الأول ملك مصر من قبل الجالية السويسرية في عام 1929.

❖ **الملك فاروق الأول ملك مصر (1946)**

تعتبر ساعة الجيب المعقدة للغاية والكبيرة جدًا من الذهب الأصفر عيار 18 قيراطًا نموذجًا رنينًا. تشتمل على مكرر دقائق مع "رنة كبيرة" و "رنة صغيرة"، وجُهزت بثلاثة صنوج وثلاث مطارق، وكرونوغراف أجزاء الثانية مع عداد 30 دقيقة، وتقويم دائم، ومؤشر لمراحل القمر وعمره، ومؤشري المنبه وإحتياطي طاقة. تم تقديمها إلى الملك فاروق الأول ملك مصر من قبل السلطات السويسرية عام 1946 وتتفوق على سابقتها من حيث التعقيد.

❖ **الكونت غي دي بويسروفري (1948)**

تشتمل ساعة الجيب ا هذه مع علبتها الكبيرة المصنوعة من الذهب عيار 18 قيراطًا على مكرر دقائق مع ثلاث مطارق تضرب ثلاثة صنوج، إلى جانب تقويم دائم مع مؤشرات للسنة الكبيسة ومراحل القمر، وكرونوغراف بعداد فردي للثواني المنقسمة ومنبه. . تم بيعها للكونت غي دي بويسروفري في عام 1948.

❖ **المرجع 57260 (2015)**

الرقم المرجعي 57260 هو تحفة فنية في عالم الساعات تجمع بين التعقيدات التقنية التي لم يكن من الممكن تصورها سابقًا. استغرق إنشاء هذه الساعة ثماني سنوات من التطوير. تعتبر الساعة إبداعًا أصليًا تمامًا مع إجمالي 57 تعقيدًا، بما في ذلك العديد من التعقيدات غير المسبوقة مثل التقويم الدائم العبري الأول.

8. قائمة التعقيدات

قياس الوقت (9)

1. الساعات والدقائق والثواني من النوع المنظم لمتوسط الوقت الشمسي
2. الثواني التراجعية لمتوسط التوقيت الشمسي
3. مؤشر الليل والنهار للمدينة المرجعية
4. منظم توربيون أرميلاري كروي مرئي مع زنبرك توازن كروي
5. توربيون أرميلاري كروي
6. مؤشر التوقيت العالمي لـ 24 مدينة
7. ساعات ودقائق المنطقة الزمنية الثانية (على شاشة عرض 12 ساعة)
8. مؤشر الليل والنهار للمنطقة الزمنية الثانية
9. نظام لعرض المنطقة الزمنية الثانية لنصفي الكرة الأرضية الشمالي أو الجنوبي

التقويم الغريغوري الدائم (7)

10. التقويم الغريغوري الدائم
11. أيام الأسبوع الميلادية
12. الأشهر الميلادية
13. التاريخ التراجعي الميلادي
14. إشارة السنة الكبيسة ودورة الأربع سنوات
15. رقم يوم الأسبوع (تقويم ISO 8601)
16. مؤشر رقم الأسبوع خلال السنة (تقويم ISO 8601)

التقويم الدائم الصيني (11)

17. التقويم الدائم الصيني

18. الرقم الصيني لليوم

19. اسم الشهر الصيني

20. مؤشر التاريخ الصيني

21. علامات الأبراج الصينية

22. 5 عناصر و10 سيقان سماوية

23. 6 طاقات و12 فرعاً أرضياً

24. دولة السنة الصينية (عادية أو زائدة)

25. حالة الشهر (قصير أو طويل)

26. مؤشر الرقم الذهبي ضمن الدورة الميتونية ذات الـ 19 سنة

27. مؤشر تاريخ رأس السنة الصينية في التقويم الغريغوري

<u>التقويم الزراعي الصيني الدائم (2)</u>

28. التقويم الزراعي الصيني الدائم

29.مؤشرات الفصول والاعتدالات والانقلابات بالعقرب الشمسي

<u>التقويم الفلكي (9)</u>

30. مخطط السماء (معايرة لشنغهاي)

31. الساعات الفلكية

32. دقائق فلكية

33. وقت شروق الشمس (معايرة لشنغهاي)

34. وقت الغروب (معايرة لشنغهاي)

35. معادلة الزمن

36. طول اليوم (معايرة لشنغهاي)

37. طول الليل (معايرة لشنغهاي)

38. مراحل القمر وعمرهK تصحيح واحد كل 1027 سنة

كرونوغراف أجزاء الثانية (4)

39. أخماس الكرونوغراف الثواني (عجلة عمود واحد)

40. أخماس كرونوغراف أجزاء الثانية (عجلة عمود واحدة)

41. عداد 12 ساعة (عجلة عمود واحدة)

42. عداد 60 دقيقة

المنبّه (7)

43. منبّه تقدمي بضرب جرس واحد ومطرقة

44. جرس الإنار / مؤشر الصمت

45. اختيار إنذار عادي أو مؤشر إنذار ضرب الجرس

46. آلية الإنذار مقترنة بآلية ضرب الجرس

47. ضرب التنبيه مع اختيار النغمات الكبيرة أو الصغيرة

48. مؤشر احتياطي طاقة المنبّه

49. نظام لفصل برميل الإنذار عند تعبئته بالكامل

وستمنستر كاريلون (8)

50. كاريلون وستمنستر تدق بخمس صنوج وخمس مطارق

51. ضربة تمريرة رنة كبيرة

52. ضربة تمريرة رنة صغيرة

53. تكرار الدقائق

54. خاصية الصمت الليلي (بين الساعة 22.00 و 08.00 – ساعات يختارها المالك)

55. نظام لفصل برميل الضرب عند تعبئته بالكامل

56. مؤشر وضعي الرنة الكبيرة والرنة الصغيرة

57. مؤشر أوضاع الصمت / الضرب / الليل

<u>ميزات إضافية (6)</u>

58. مؤشر احتياطي الطاقة للآلية المتحركة

59. مؤشر احتياطي الطاقة للآلية الضاربة

60. مؤشر موضع تاج التعبئة

61. نظام التعبئة للبراميل المزدوجة

62. نظام ضبط يدوي بوضعيتين واتجاهين

63. تاج تعبئة مخفي لآلية الإنذار

9. مواصفات تقنية

لي كابينوتييه- ذي بركلي غراند كومبليكيشن

المرجع	9901C/000G-B472
	ساعة مصدقة بشعار جنيف
الكاليبر	3752
	حركة تم تطويرها وتصنيعها من قبل دار ڤاشرون كونستنتان
	ميكانيكية، يدوية التعبئة
	قطرها 72 مم (31½’’’)، سماكتها 36 مم
	احتياط طاقة تصل إلى 60 ساعة تقريباً
	2.5 هيرتز (18000 هزة ترددية في الساعة)
	2877 جزءاً
	245 جوهرة
صفائح الكاليبر	صفيحة 152: كرونوغراف
	صفيحة 252: التقويم الغريغوري الدائم
	صفيحة 352: الكرونوغراف والتقويم الدائم الصيني
	صفيحة 552: التقويم الفلكي
المؤشرات	وظائف الوقت
	وظيفة التقويم الدائم: الغريغوري والصيني
	وظائف التقويم الدائم الزراعية الصينية

وظائف التقويم الفلكي

وظائف كرونوغراف أجزاء الثواني (3 عجلات عمودية).

وظائف المنبّه

وظائف ضرب وستمنستر كاريلون

ميزات إضافية

العلبة	ذهب أبيض عيار 18 قيراطاً قطرها 98 مم، سماكتها 50.55 مم
الميناء	معدن أوبالين فضي
عدد العقارب	الواجهة: 19/ الخلفية: 12
أكسسوارات	يتم تسليمها مع قلم مصحح وعدسة مكبرة
معلومات إضافية	نسخة من قطعة واحدة، مصنوعة حسب الطلب وزنها الإجمالي:980 غرام