(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2025-508552
(P2025-508552A)
(43)公表日　令和7年3月26日(2025.3.26)

(51)国際特許分類　FI
G04B 43/00 (2006.01)　G04B 43/00　Z
G04B 29/02 (2006.01)　G04B 29/02　A

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全16頁）

(21)出願番号　特願2024-553322(P2024-553322)
(86)(22)出願日　令和5年3月8日(2023.3.8)
(85)翻訳文提出日　令和6年11月1日(2024.11.1)
(86)国際出願番号　PCT/EP2023/055911
(87)国際公開番号　WO2023/170161
(87)国際公開日　令和5年9月14日(2023.9.14)
(31)優先権主張番号　2202010
(32)優先日　令和4年3月8日(2022.3.8)
(33)優先権主張国・地域又は機関
フランス(FR)
(81)指定国・地域　AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV
最終頁に続く

(71)出願人　515188350
ブルガリ オロジェリー ソシエテ アノニム
スイス セアシュ－２０００ ヌーシャテル， リュ ド モンルーズ ３４
(74)代理人　110000062
弁理士法人第一国際特許事務所
(72)発明者　ペレー、 フランソワ
スイス １２９７ フネ， シュマン デュ プラレ １５アー
(72)発明者　ド ビアス， アルフレド
スイス １３４７ ル サンティエ， リュ デ ソージュ ２０

(54)【発明の名称】　時計のてんぷを案内する受

(57)【要約】
【解決手段】
本発明は、緩衝器が取り付けられない第一案内軸受（２）と、第一ブランク（３）、特に第一てんぷ受またはコックと、を含む、時計（２００）のてん輪（９１）の、軸（Ａ）周りの、旋回の案内のための案内要素（１）であって、第一ブランク（３）は、他のブランク（４）へ固定するための少なくとも第一部分（３１）と、第一案内軸受（２）を受けるための第一受け部分（３２）と、第一固定部分（３１）を第一受け部分（３２）へ機械的に接続する、少なくとも第一柔軟アーム（３３）と、を含む、案内要素に関する。
【選択図】　図１

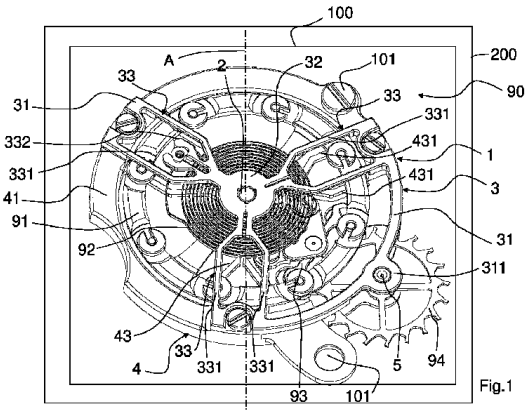

Fig.1

【特許請求の範囲】
【請求項１】
緩衝器を有さない、第一案内軸受（２）と、
第一ブランク（３）、特に第一てんぷ受またはコックと、
を含む、時計（２００）のてん輪（９１）の、軸（Ａ）周りの、旋回の案内のための案内要素（１）であって、
前記第一ブランク（３）は、
他のブランク（４）へ固定するための、少なくとも１つの第一部分（３１）と、
前記第一案内軸受（２）を受けるための、第一受け部分（３２）と、
前記第一固定部分（３１）を、前記第一受け部分（３２）へ、機械的に接続する、少なくとも１つの第一柔軟アーム（３３）と、
を含む、
案内要素。
【請求項２】
前記少なくとも１つの第一アームは、前記軸（Ａ）の方向に沿って、約８Ｎ／ｍｍの、または１０Ｎ／ｍｍより小さい、または２０Ｎ／ｍｍより小さい、または５０Ｎ／ｍｍより小さい、または１００Ｎ／ｍｍより小さい、前記第一受け部分の運動の剛性を定義するように、構成される及びまたは設計される、及びまたは、前記少なくとも１つの第一アームは、前記第一受け部分が、前記軸（Ａ）の前記方向に沿って、０．０５ｍｍより大きく、または約０．１ｍｍ、移動可能なように、構成される及びまたは設計される、
請求項１に記載の案内要素。
【請求項３】
前記案内要素は、前記少なくとも１つの第一固定部分（３１）を前記第一受け部分（３２）へ機械的に接続する、複数の第一柔軟アーム（３３）を、特に２つ、３つ、または４つの第一柔軟アーム（３３）を含む、
請求項１または２に記載の案内要素。
【請求項４】
前記１以上の第一アームは、透かし細工形状を有する、及びまたは前記１以上の第一アームは、前記軸（Ａ）の方向に対して実質的に半径方向に延長する、及びまたは各アームは、前記１以上の第一固定部分（３１）から延長し、前記案内軸受（２）を受けるための前記第一受け部分（３２）の近傍で、互いに近接する、２つの平行分岐（３３１）を含む、
請求項１から３のいずれか一項に記載の案内要素。
【請求項５】
前記第一固定部分は、縁の形状である、及びまたは前記第一案内軸受（２）を受けるための前記第一受け部分（３２）は、前記軸（Ａ）に沿って、約０．２ｍｍの、または０．２３ｍｍより小さい、または０．１４ｍｍより小さい厚さを有する、
請求項１から４のいずれか一項に記載の案内要素。
【請求項６】
前記少なくとも１つの第一アームの１つは、ひげぜんまいひげ持ちホルダ（３３２）を含む、
請求項１から５いずれか一項に記載の案内要素。
【請求項７】
前記第一固定部分（３１）は、がんぎ車（９４）の第一案内軸受（５）を受けるための、第一受け部分（３１１）を含む、
請求項１から６のいずれか一項に記載の案内要素。
【請求項８】
前記案内要素は、
緩衝器を有さない、第二案内軸受（６）と、
第二ブランク（４）、特に第二てんぷ受（４）または板と、

を含み、
前記第二ブランク（４）は、
前記第一ブランク（３）へ固定するための、少なくとも１つの第二部分（４１）と、
前記第二案内（２）軸受（６）を受けるための、第二受け部分（４２）と、
前記少なくとも１つの第二固定部分（４１）を、前記第二受け部分（４２）へ、機械的に接続する、少なくとも１つの第二柔軟アーム（４３）と、
を含む、
請求項１から７のいずれか一項に記載の案内要素。
【請求項９】
前記少なくとも１つの第二アームは、前記軸（Ａ）の方向に沿って、約８Ｎ／ｍｍの、または１０Ｎ／ｍｍより小さい、または２０Ｎ／ｍｍより小さい、または５０Ｎ／ｍｍより小さい、または１００Ｎ／ｍｍより小さい、前記第二受け部分の運動の剛性を定義するように構成されるまたは設計される、及びまたは、前記少なくとも１つの第二アームは、前記第二受け部分が、前記軸（Ａ）の前記方向に沿って、０．０５ｍｍより大きく、または約０．１ｍｍ、移動可能なように、構成される及びまたは設計される、
請求項８に記載の案内要素。
【請求項１０】
前記案内要素は、前記少なくとも１つの第二固定部分（４１）を前記第二受け部分（４２）へ機械的に接続する、複数の第二柔軟アーム（４３）を、特に２つ、３つ、または４つの第二柔軟アーム（４３）を含む、
請求項８または９に記載の案内要素。
【請求項１１】
前記１以上の第二アームは、透かし細工形状を有する、及びまたは前記１以上の第二アームは、前記軸（Ａ）の方向に対して実質的に半径方向に延長する、及びまたは各アームは、前記１以上の第二固定部分（４１）から延長し、前記案内軸受（２）を受けるための前記第二受け部分（４２）の近傍で、互いに近接する、２つの平行分岐（４３１）を含む、
請求項８から１０のいずれか一項に記載の案内要素。
【請求項１２】
前記第二固定部分は、縁の形状である、及びまたは前記第二案内軸受（６）を受けるための前記第二受け部分（４２）は、前記軸（Ａ）に沿って、約０．２ｍｍの、または０．２３ｍｍより小さい、または０．１４ｍｍより小さい厚さを有する、
請求項８から１１のいずれか一項に記載の案内要素。
【請求項１３】
前記少なくとも１つの第二アームの１つは、ひげぜんまいひげ持ちホルダを含む、
請求項８から１２いずれか一項に記載の案内要素。
【請求項１４】
前記少なくとも１つの第二固定部分（４１）は、がんぎ車（９４）の案内軸受（７）を受けるための、第二受け部分（４１１）を含む、及びまたは前記少なくとも１つの第二固定部分（４１）は、アンクル組立体（９３）の案内軸受（８）を受けるための、第二受け部分（４１２）を含む、
請求項８から１３のいずれか一項に記載の案内要素。
【請求項１５】
請求項１から１４のいずれか一項に記載の案内要素（１）と、
てん輪（９１）と、
アンクル組立体（９３）と、
がんぎ車（９４）と、
を含む、
時計モジュール（９０）。
【請求項１６】

請求項１５に記載の時計モジュール、及びまたは請求項１から１４のいずれか一項に記載の案内要素を含む、時計ムーブメント（１００）。
【請求項１７】
請求項１から１４のいずれか一項に記載の案内要素（１）、及びまたは、
請求項１５に記載の時計モジュール、及びまたは、
請求項１６に記載の時計ムーブメント（１００）、
を含む、
時計（２００）、特に腕時計（２００）。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、時計のてん輪の旋回を案内する案内要素に関する。本発明はまた、当該案内要素を含む、時計モジュールに関する。本発明は更に、当該案内要素または当該時計モジュールを含む、時計ムーブメントに関する。本発明は最後に、当該案内要素または当該時計ムーブメントまたは当該時計モジュールを含む、時計に関する。
【背景技術】
【０００２】
機械式時計ムーブメントは、通常、てん輪－ひげぜんまいタイプの発振器を使用する。てん輪は、ムーブメントのフレーム上に搭載された軸受のおかげで、軸周りに旋回するよう案内される。従来から、第一軸受が、第一緩衝器を介して、ムーブメントの板上に搭載され、第二軸受が、第二緩衝器を介して、てん輪受に搭載される。緩衝器は、ムーブメントが衝撃を経験しても、てん真が損傷しないように、搭載を柔軟にするものであり、てん輪が相当な慣性を有するため、てん真は、運動の範囲を最適化するため、寸法が減少されたピボットを有する必要がある。
【０００３】
しかしながら、上述の構造は、てん輪のピボット軸の、即ち一般的に時計ムーブメントの厚さの方向に、かさ高であるという欠点を有する。これは、超平坦時計ムーブメントの実現において、特に欠点となる。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明の目的は、上述の欠点を克服し、従来技術から既知の案内要素を向上する、案内要素を提案することである。特に、本発明は、時計ムーブメントの厚さ方向に小型である、単純な案内要素を提案する。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明によれば、要素は、時計のてん輪の、軸周りの、旋回を案内することを可能にする。要素は、
緩衝器を有さない、第一案内軸受と、
第一ブランク、特に第一てんぷ受またはコックと、
を含み、
前記第一ブランクは、
他のブランクへ固定するための、少なくとも１つの第一部分と、
前記第一案内軸受を受けるための、第一受け部分と、
前記第一固定部分を、前記第一受け部分へ、機械的に接続する、少なくとも１つの第一柔軟アームと、
を含む。
【０００６】
前記少なくとも１つの第一アームは、前記軸の方向に沿って、約８Ｎ／ｍｍの、または１０Ｎ／ｍｍより小さい、または２０Ｎ／ｍｍより小さい、または５０Ｎ／ｍｍより小さ

い、または１００Ｎ／ｍｍより小さい、前記第一受け部分の運動の剛性を定義するように、構成される及びまたは設計されてもよい、及びまたは、前記少なくとも１つの第一アームは、前記第一受け部分が、前記軸の方向に沿って、０．０５ｍｍより大きく、または約０．１ｍｍ、移動可能なように、構成される及びまたは設計されてもよい。

【０００７】

前記案内要素は、前記少なくとも１つの第一固定部分を前記第一受け部分へ機械的に接続する、複数の第一柔軟アームを、特に２つ、３つ、または４つの第一柔軟アームを含んでもよい。

【０００８】

前記１以上の第一アームは、透かし細工形状を有してもよい、及びまたは前記１以上の第一アームは、前記軸の前記方向に対して実質的に半径方向に延長してもよい、及びまたは各アームは、前記１以上の第一固定部分から延長し、前記案内軸受を受けるための前記第一受け部分の近傍で、互いに近接する、２つの平行分岐を含んでもよい。

【０００９】

前記第一固定部分は、縁の形状であってもよい、及びまたは前記第一案内軸受を受けるための前記第一受け部分は、前記軸に沿って、約０．２ｍｍの、または０．２３ｍｍより小さい、または０．１４ｍｍより小さい厚さを有してもよい。

【００１０】

前記少なくとも１つの第一アームの１つは、ひげぜんまいひげ持ちホルダを含んでもよい。

【００１１】

前記第一固定部分は、がんぎ車の第一案内軸受を受けるための、第一受け部分を含んでもよい。

【００１２】

前記案内要素は、

緩衝器を有さない、第二案内軸受と、

第二ブランク、特に第二てんぷ受または板と、

を含み、

前記第二ブランクは、

前記第一ブランクへ固定するための、少なくとも１つの第二部分と、

前記第二案内軸受を受けるための、第二受け部分と、

前記少なくとも１つの第二固定部分を、前記第二受け部分へ、機械的に接続する、少なくとも１つの第二柔軟アームと、

を含んでもよい。

【００１３】

前記少なくとも１つの第二アームは、前記軸の方向に沿って、約８Ｎ／ｍｍの、または１０Ｎ／ｍｍより小さい、または２０Ｎ／ｍｍより小さい、または５０Ｎ／ｍｍより小さい、または１００Ｎ／ｍｍより小さい、第二受け部分の運動の剛性を定義するように構成されるまたは設計されてもよい、及びまたは、前記少なくとも１つの第二アームは、前記第二受け部分が、前記軸の方向に沿って、０．０５ｍｍより大きく、または約０．１ｍｍ、移動可能なように、構成される及びまたは設計されてもよい。

【００１４】

前記案内要素は、前記少なくとも１つの第二固定部分を前記第二受け部分へ機械的に接続する、複数の第二柔軟アームを、特に２つ、３つ、または４つの第二柔軟アームを含んでもよい。

【００１５】

前記１以上の第二アームは、透かし細工形状を有してもよい、及びまたは前記１以上の第二アームは、前記軸の前記方向に対して実質的に半径方向に延長してもよい、及びまたは各アームは、前記１以上の第二固定部分から延長し、前記案内軸受を受けるための前記第二受け部分の近傍で、互いに近接する、２つの平行分岐を含んでもよい。

【００１６】
前記第二固定部分は、縁の形状であってもよい、及びまたは前記第二案内軸受を受けるための前記第二受け部分は、前記軸に沿って、約０．２ｍｍの、または０．２３ｍｍより小さい、または０．１４ｍｍより小さい厚さを有してもよい。
【００１７】
前記少なくとも１つの第二アームの１つは、ひげぜんまいひげ持ちホルダを含んでもよい。
【００１８】
前記少なくとも１つの第二固定部分は、がんぎ車の案内軸受を受けるための、第二受け部分を含んでもよい、及びまたは前記少なくとも１つの第二固定部分は、アンクル組立体の案内軸受を受けるための、第二受け部分を含んでもよい。
【００１９】
本発明によれば、時計モジュールは、
上記で定義された、案内要素と、
てん輪と、
アンクル組立体と、
がんぎ車と、
を含む。
【００２０】
本発明によれば、時計ムーブメントは、上記で定義された時計モジュール、及びまたは上記で定義された案内要素を含む。
【００２１】
本発明によれば、時計、特に腕時計は、
上記で定義された案内要素、及びまたは
上記で定義された時計モジュール、及びまたは
上記で定義された時計ムーブメント、
を含む。
【００２２】
本発明の目的、特徴及び利点は、添付の図面に関連して与えられる、特定の非限定的実施形態についての以下の説明において、詳細に説明される。
【図面の簡単な説明】
【００２３】
【図１】図１は、本発明にかかる時計モジュールの実施形態が、斜視図で詳細に示される、本発明にかかる時計の実施形態の、模式図である。
【図２】図２は、モジュールが板上に組み立てられた、本発明にかかる時計モジュールの実施形態の、斜視図である。
【発明を実施するための形態】
【００２４】
時計２００の一実施形態を、図１及び２を参照して以下に詳細に説明する。時計２００は、例えば小型時計、特に腕時計である。時計２００は、自身を外部環境から保護するために、時計ケースまたはケーシング内に搭載されることが意図される、時計ムーブメント１００を含む。時計ムーブメント１００、機械式ムーブメント、特に自動式ムーブメントであってもよい。
【００２５】
時計ムーブメント１００は、
－　板９９と、
－　時計モジュール９０、特に以下に詳細に説明する「がんぎ車ホルダ」モジュールと、
を含み、時計モジュール９０は、板上に取り付けまたは搭載される。当該搭載は、モジュールに設けられた貫通孔１０１を通過するねじを用いて、板９９にねじ止めされることで実施されてもよい。

【００２６】
時計モジュール９０は、
－　てん輪９１とひげぜんまい９２とを含む、発振器と、
－　アンクル組立体９３と、
－　がんぎ車歯とがんぎ車ピニオンとを含む、がんぎ車９４と、
－　てん輪９１の、軸Ａ周りの、旋回を案内する、案内要素１と、
を含む。
【００２７】
有利には、時計モジュール内で、てん輪の、アンクル組立体の、及びがんぎ車の旋回または回転の案内は、一体的に保証される。
【００２８】
がんぎ車９４はまた、ムーブメント１００の最終輪列と噛み合う。
【００２９】
案内要素１は、
－　緩衝器を有さない、第一案内軸受２と、
－　図に示すように、第一ブランク３、特に第一てんぷ受３またはコックと、
を含む。
【００３０】
第一軸受は、好ましくは、ピボット石２１と受け石２２とを含む。第一軸受は、第一ブランクに設けられた穴に、搭載される、特に打ち込まれる。第一軸受は、特に前述の石は、有利には、第一ブランクに直接搭載される。第一軸受（または軸受を形成する石）と、第一ブランクとの間には、緩衝器はない。
【００３１】
第一ブランク３は、
－　他のブランク４へ固定するための、少なくとも１つの第一部分３１と、
－　第一案内軸受２を受けるための、第一受け部分３２と、
－　第一固定部分３１を第一受け部分３２へ機械的に接続する、少なくとも１つの第一柔軟アーム３３と、
を含む。
【００３２】
少なくとも１つの第一固定部分は、有利には、自身を第二ブランク４へ固定する、固定手段を有する。これら手段は、第二ブランク４にねじ止めされるねじを受けることが意図される、貫通孔を含んでもよい。
【００３３】
変形例として、第一固定部分は、縁の形態であってもよい。図示した変形例において、
－　軸Ａ周りに約１２０°にわたり全体的に延長する、第一部分の１つ、
－　軸Ａ周りに数度のみ、延長する、第一部分の１つ、
の２つの第一固定部分がある。これら２つの第一固定部分は、単一で同一の、非連続的固定部分と見做されてもよい。
【００３４】
有利には、第一固定部分３１は、がんぎ車９４の第一案内軸受５を受ける第一受け部分３１１を含んでもよい。第一案内軸受は、例えば、第一部分３１１に形成された孔に打ち込まれた石である。
【００３５】
第一受け部分３２は、第一軸受２を受けることが意図される孔を囲う、環状形状を有してもよい。
【００３６】
好みに応じて、第一案内軸受２を受ける第一受け部分３２は、約０．２ｍｍの、または０．２３ｍｍより小さい、または０．１４ｍｍより小さい厚さを有し、当該厚さは、軸Ａの方向に、即ち一般的にムーブメントの厚さの方向に沿って、測定される。

【００３７】
少なくとも１つの第一アームは、好ましくは、
－　案内軸受の軸Ａの方向に沿って、約８Ｎ／ｍｍの、または１０Ｎ／ｍｍより小さい、または２０Ｎ／ｍｍより小さい、または５０Ｎ／ｍｍより小さい、または１００Ｎ／ｍｍより小さい、第一受け部分の運動の剛性を定義するように、及びまたは
－　第一受け部分が、軸Ａの方向に沿って、０．０５ｍｍより大きく、または約０．１ｍｍ、移動可能なように、
構成される及びまたは設計される。当該運動は、ガラスまたは裏蓋といった小型時計要素、または板といったムーブメントの要素によって、制限されてもよい。
【００３８】
１以上の第一アームは、好ましくは、案内軸受の軸Ａの方向に対して実質的に半径方向に延長する。
【００３９】
このような第一ブランクの柔軟性の特徴を得るために、１以上の第一アームは、透かし細工形状を含む。当該透かし細工形状を形成するため、各アームは、１以上の第一固定部分３１から延長する、２つの平行分岐３３１を含んでもよい。しかしながら、これら分岐は、案内軸受２を受けるための第一受け部分３２の近傍で、互いに近接する。分岐は、案内軸受２を受けるための第一受け部分３２と接触する部分で、再度平行になる。しかしながら、当該接合点において、分岐は、狭いスロットにより分離される。
【００４０】
アームの幾何学的データは、例えば、以下のようである。
－　（方向Ａに平行に測定される）分岐の高さは、例えば、０．１４ｍｍから０．２３ｍｍの間の範囲である、
－　（方向Ａに直角放射状に測定される）分岐の幅は、例えば、０．２４ｍｍから０．２５ｍｍの間の範囲である、
－　（方向Ａに直角放射状に測定される）分岐間の距離は、例えば、１．４ｍｍから１．７ｍｍの間の範囲である、
－　スロットの幅は、例えば、約０．１ｍｍ、例えば０．１２ｍｍである。
【００４１】
優先的に、図１及び２に示す実施形態のように、案内要素１は、
－　緩衝器を有さない、第二案内軸受６と、
－　図に示すように、第二ブランク４、特に第二てんぷ受またはコックと、
を含む。
【００４２】
第二軸受は、好ましくは、ピボット石６１と受け石６２とを含む。第二軸受は、第二ブランク４に設けられた穴に、搭載される、特に打ち込まれる。第二軸受は、特に前述の石は、有利には、第二ブランクに直接搭載される。第二軸受（または軸受を形成する石）と、第二ブランクとの間には、緩衝器はない。
【００４３】
第二ブランク４は、
－　第一ブランク３へ固定するための、少なくとも１つの第二部分４１と、
－　第二案内軸受６を受けるための、第二受け部分４２と、
－　第二固定部分４１を第二受け部分４２へ機械的に接続する、少なくとも１つの第二柔軟アーム４３と、
を含む。
【００４４】
少なくとも１つの第二固定部分は、有利には、自身を第一ブランク３へ固定する、固定手段を有する。これら手段は、上述のねじを受けることが意図される、ねじ足を含んでもよい。代替として、組立体は、位置決めのためのピンと、固定のためのねじにより実現されてもよい。

【００４５】
優先的に、図に示す実施形態のように、第二固定部分は、好ましくは、縁の形状である。代替として、図示した第一ブランク上のように、複数の第二固定部分があってもよい。これら様々な第二固定部分は、単一で同一の、非連続的固定部分と見做されてもよい。
【００４６】
有利には、第二固定部分４１は、がんぎ車９４の第二案内軸受７を受けるための、第二受け部分４１１を含んでもよい。第二案内軸受は、例えば、第二部分４１１に設けられた孔に打ち込まれた石であってもよい。
【００４７】
第二受け部分４２は、第二軸受６を受けることが意図される孔を囲う環状形状を有してもよい。
【００４８】
優先的に、第二案内軸受６を受けるための、第二受け部分４２は、約０．２ｍｍの、または０．２３ｍｍより小さい、または０．１４ｍｍより小さい厚さを有し、当該厚さは、軸Ａの方向に、即ち一般的にムーブメントの厚さの方向に沿って、測定される。
【００４９】
少なくとも１つの第二アームは、好ましくは、
－　案内軸受の軸Ａの方向に沿って、約８Ｎ／ｍｍの、または１０Ｎ／ｍｍより小さい、または２０Ｎ／ｍｍより小さい、または５０Ｎ／ｍｍより小さい、または１００Ｎ／ｍｍより小さい、第二受け部分の運動の剛性を定義するように、及びまたは
－　第二受け部分が、軸Ａの方向に沿って、０．０５ｍｍより大きく、または約０．１ｍｍ、移動可能なように、
構成及びまたは設計される。当該運動は、ガラスまたは裏蓋といった小型時計要素、または板といったムーブメントの要素によって、制限されてもよい。
【００５０】
軸Ａの方向に沿った第二受け部分の運動の剛性は、軸Ａの方向に沿った第一受け部分の運動の剛性と同一または実質的に同一であってもよい。代替として、軸Ａの方向に沿った第二受け部分の運動の剛性と、軸Ａの方向に沿った第一受け部分の運動の剛性は、異なる、または実質的に異なってもよい。例えば、軸Ａの方向に沿った第二受け部分の運動の剛性は、軸Ａの方向に沿った第一受け部分の運動の剛性の、約３倍または４倍であってもよい。
【００５１】
１以上の第二アームは、好ましくは、案内軸受の軸Ａの方向に対して、実質的に半径方向に延長する。
【００５２】
このような第二ブランクの柔軟性の特徴を得るために、１以上の第二アームは、透かし細工形状を含む。当該透かし細工形状を形成するため、各アームは、１以上の第二固定部分４１から延長する、２つの平行分岐４３１を含んでもよい。しかしながら、これら分岐は、案内軸受２を受けるための第二受け部分４２の近傍で、互いに近接する。分岐は、案内軸受２を受けるための第二受け部分４２と接触する部分で、再度平行になる。しかしながら、当該接合点において、分岐は、狭いスロットにより分離される。
【００５３】
アームの幾何学的データは、例えば、以下のようである。
－　（方向Ａに平行に測定される）分岐の高さは、例えば、０．１８ｍｍから０．２３ｍｍの間の範囲である、
－　（方向Ａに直角放射状に測定される）分岐の幅は、例えば、０．１４ｍｍから０．２ｍｍの間の範囲である、
－　（方向Ａに直角放射状に測定される）分岐間の距離は、例えば、１．３ｍｍから１．８ｍｍの間の範囲である、
－　スロットの幅は、例えば、約０．１ｍｍ、例えば０．１２ｍｍである。

【００５４】
有利には、第二固定部分４１は、アンクル組立体９３の第一案内軸受８を受けるための第二受け部分４１２を含んでもよい。第一案内軸受は、例えば、第二部分４１２に設けられた孔に打ち込まれた石であってもよい。アンクル受８９は、アンクル組立体９３の案内を補完するため、第二ブランク４に固定されてもよい。このため、アンクル受８９は、軸受け９を含んでもよい。
【００５５】
説明した実施形態や変形例において、第一ブランクは、３つのアームを含み、第二ブランクは、３つのアームを含む。しかしながら、実施形態や変形例にかかわらず、
－　第一ブランクは、好ましくは、１つ、２つ、３つ、または４つの柔軟アーム３３を含んでもよい、及びまたは
－　第二ブランクは、好ましくは、１つ、２つ、３つ、または４つの柔軟アーム４３を含んでもよい。
一般的に、第一及び第二ブランクに、異なる数の、そしてあらゆる数の、アームがあってもよい。優先的に、ブランクの一方及びまたは他方のアームの数は、奇数である、及びまたは同一のブランク上のあらゆる一対のアームのアームは、整列しないまたは平行に向けられない。
【００５６】
実施形態や変形例にかかわらず、アームは、好ましくは、ワイヤ状の、または幅に対する長さの最大比率が５または３または２より小さい、（軸Ａに対して）直角放射状の断面を有する。
【００５７】
説明した実施形態や変形例において、第一ブランクは、第一アーム上に、ひげぜんまいひげ持ちホルダ３３２を有する。しかしながら、実施形態や変形例にかかわらず、ひげぜんまいひげ持ちホルダは、第二ブランク上に、または第一ブランク上に、配置されてもよい。これは、有利には、ひげぜんまい９２がてん輪のどちら側にあるかに依拠する。
【００５８】
説明した実施形態や変形例において、第一及び第二ブランクは、受である。これら受は、共に、案内ケージを形成する。しかしながら、実施形態や変形例にかかわらず、第一ブランクまたは第二ブランクは、板であってもよい。
【００５９】
説明した実施形態や変形例において、第一及び第二ブランクは、柔軟アームを含む。しかしながら、実施形態や変形例にかかわらず、ブランクの一方のみに柔軟アームが設けられてもよい。例えば、他のブランクは、緩衝器に搭載された、案内軸受を有してもよい。
【００６０】
説明した実施形態や変形例において、第一ブランクは、例えば、コバルト基の硬化オーステナイト超合金（Ｐｈｙｎｏｘ）、または銅ベリリウム（ＣｕＢｅ）製であってもよい。
【００６１】
説明した実施形態や変形例において、第二ブランクは、例えば、コバルト基の硬化オーステナイト超合金（Ｐｈｙｎｏｘ）、または銅ベリリウム（ＣｕＢｅ）製であってもよい。
【００６２】
説明した解決策は、超平坦時計ムーブメントを実現可能にする一方、特に小型であるてん輪案内解決策の恩恵を受けることを可能にする。
【００６３】
上述のように、アームの形状は、てん輪の案内に、一定の柔軟性を保証することを可能にする。

【図面】

【図１】

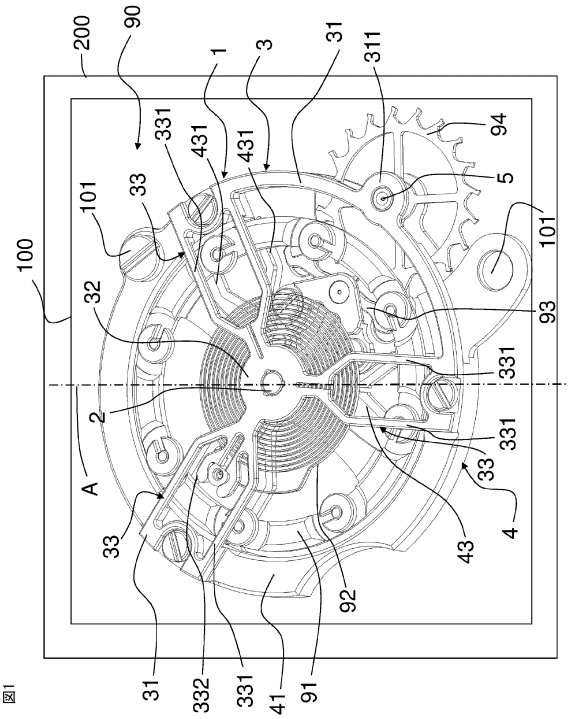
200
90
1
3
31
311
331
431
431
94
5
101
33
101
100
32
93
331
2
331
A
33
33
4
43
92
31
332
331
41
91

図1

【図２】

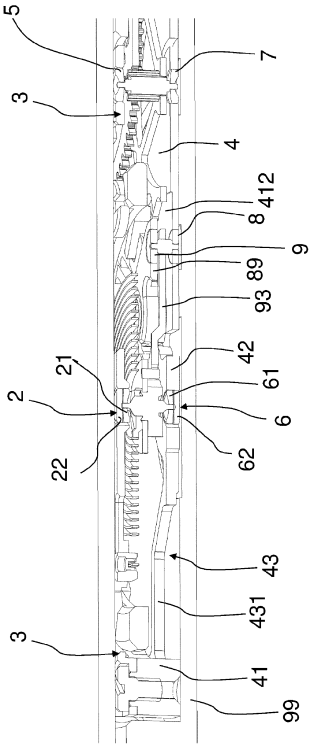
5
7
3
4
412
8
9
89
93
42
21
61
2
6
22
62
43
431
3
41
99

図2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2023/055911

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G04B 29/02(2006.01)i; ***G04B 17/06***(2006.01)i; ***G04B 31/02***(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 3144741 A1 (VAUCHER MFT FLEURIER S A [CH]) 22 March 2017 (2017-03-22) paragraphs [0032] - [0036] figure 2	1-6,8-13,15-17 7,14
A	EP 1804143 A1 (ETA SA MFT HORLOGERE SUISSE [CH]) 04 July 2007 (2007-07-04) paragraphs [0013] - [0021] figures 1-7	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26 April 2023	**09 May 2023**
Name and mailing address of the ISA/EP **European Patent Office** **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	Authorized officer **Pirozzi, Giuseppe** Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2023/055911

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
EP 3144741 A1	22 March 2017	CH 711519 A1	15 March 2017
		EP 3144741 A1	22 March 2017
EP 1804143 A1	04 July 2007	AT 433139 T	15 June 2009
		CN 1991636 A	04 July 2007
		EP 1804143 A1	04 July 2007
		HK 1104939 A1	25 January 2008
		JP 5020626 B2	05 September 2012
		JP 2007178432 A	12 July 2007
		US 2007147180 A1	28 June 2007

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2023/055911

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G04B29/02 G04B17/06 G04B31/02
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 3 144 741 A1 (VAUCHER MFT FLEURIER S A [CH]) 22 mars 2017 (2017-03-22)	1-6, 8-13, 15-17
A	alinéas [0032] - [0036] figure 2	7,14
A	EP 1 804 143 A1 (ETA SA MFT HORLOGERE SUISSE [CH]) 4 juillet 2007 (2007-07-04) alinéas [0013] - [0021] figures 1-7	1-17

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée
"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
"X" document particulièrement pertinent;; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
"Y" document particulièrement pertinent;; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
26 avril 2023	09/05/2023

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Pirozzi, Giuseppe

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (avril 2005)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2023/055911

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3144741 A1	22-03-2017	CH 711519 A1	15-03-2017
		EP 3144741 A1	22-03-2017
EP 1804143 A1	04-07-2007	AT 433139 T	15-06-2009
		CN 1991636 A	04-07-2007
		EP 1804143 A1	04-07-2007
		HK 1104939 A1	25-01-2008
		JP 5020626 B2	05-09-2012
		JP 2007178432 A	12-07-2007
		US 2007147180 A1	28-06-2007

Formulaire PCT/ISA/210 (annexe familles de brevets) (avril 2005)

フロントページの続き

,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW