

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-201301

(P2017-201301A)

(43) 公開日 平成29年11月9日 (2017.11.9)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

G 0 4 B 11/02 (2006.01)

G 0 4 B 11/02

G 0 4 B 5/06 (2006.01)

G 0 4 B 5/06

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L 外国語出願 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2017-49273 (P2017-49273)
 (22) 出願日 平成29年3月15日 (2017.3.15)
 (31) 優先権主張番号 16160743.7
 (32) 優先日 平成28年3月16日 (2016.3.16)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 599091346
 ロレックス・ソシエテ・アノニム
 R O L E X S A
 スイス セ・アシュール 1211 ジュネー
 ブ 26 リュ・フランシス・デュソー
 3-5-7
 (74) 代理人 110000062
 特許業務法人第一国際特許事務所
 (72) 発明者 カラム, フロリアン
 スイス セアシュール 1066 エパランジ
 ュ, シュマン ドゥ ロフレカ 15
 (72) 発明者 キャサリン, エイドリアン
 フランス エフ-74520 ヴァレレイ
 ー, ルート ダネシー 410

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小型時計伝達装置

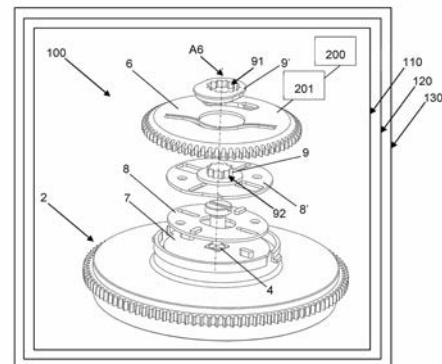
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 香箱内の滑りによる、または香箱の上流の伝達輪列における摩損を制限可能にする、伝達装置を提供する。

【解決手段】 第1方向のみに駆動されることが意図される入力要素6と、出力要素7と、入力要素6の第1方向への変位が、出力要素7の第2方向への変位を引き起こすよう配置される、第1機械的接続部と、入力要素6の第1方向への変位が、出力要素7の第2方向と反対方向である第3方向への変位を引き起こすよう配置される、第2機械的接続部9'、9と、を含む、例えば小型時計機構110用の、特に小型時計ムーブメント120の巻上げ輪列100、201用の、伝達装置100。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 方向のみに駆動されることが意図される入力要素 (6) と、
出力要素 (7) と、

前記入力要素の前記第 1 方向への変位が、前記出力要素の第 2 方向への変位を引き起こすよう配置される、第 1 機械的接続部 (6 1 a 、 7 1 a) と、

前記入力要素の前記第 1 方向への変位が、前記出力要素の前記第 2 方向と反対方向である第 3 方向への変位を引き起こすよう配置される、第 2 機械的接続部 (9 ' 、 9 、 9 0 、 8 2 ' 、 8 4 ' 、 6 2) と、

を含む、小型時計ムーブメント (1 2 0) の巻上げ輪列 (1 0 0 、 2 0 1) 用の伝達装置 (1 0 0) 。

10

【請求項 2】

前記入力要素はラチェット (6) 、例えば第 1 軸 (A 6) 周りに旋回するラチェットである、及びまたは、前記出力要素は板 (7) 、例えば第 1 軸 (A 6) 周りに旋回する板である、及びまたは、前記入力要素は香箱真 (4) と一体に回転することが意図される、請求項 1 に記載の伝達装置。

【請求項 3】

前記第 1 機械的接続部は、前記入力要素が前記出力要素に加える機械的トルクの強度が所定の閾値を超える場合に、前記出力要素に対する前記入力要素の自由な変位を許可するように配置される、及びまたは、前記第 1 機械的接続部は、1 または複数のアーム (7 1 a) 、例えば前記出力要素上に形成される 1 または複数のアームと、1 または複数の突起 (6 1 a) 、例えば前記入力要素上に形成される 1 または複数の突起を含み、前記アーム及び前記突起は、確動係合により相互作用する、
請求項 1 または 2 に記載の伝達装置。

20

【請求項 4】

前記 1 以上のアームは柔軟であり、

前記 1 以上のアーム、及びまたは前記 1 以上の突起は、1 または複数の斜面 (6 1 0 、 7 1 0) を有し、

前記 1 以上の斜面は、前記入力要素が前記出力要素に加える機械的トルクの強度が所定の閾値を超えると、1 以上の柔軟アームが屈曲するように配置される。

30

請求項 3 に記載の伝達装置。

【請求項 5】

前記第 2 機械的接続部は、前記入力要素が杵 (9 ') に対する所定の振幅での変位、例えば約 1 / 2 回転を行った場合に、前記入力要素に対する前記出力要素の自由な変位を許可するように配置される

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の伝達装置。

【請求項 6】

前記第 2 機械的接続部は、

第 1 歯部 (9 1) を含む、杵 (9 ') と、

前記第 1 歯部と噛合することが意図される、第 2 歯部 (9 2) を含む、車 (9) と、

前記車 (9) と前記出力要素とを機械的に接続する、オルダムカップリング (9 0) と

40

、

カム輪郭 (8 4 ') と、

爪 (6 2) と、

を含む、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の伝達装置。

【請求項 7】

前記装置は、前記車 (9) の静止位置に戻りばね (6 3) を含み、前記静止位置は、前記第 1 及び第 2 歯部が噛合しない位置であり、例えば前記車 (9) が前記軸 (A 6) に同心に配置される、及びまたは、前記第 1 方向及び前記第 2 方向が一致する、位置である、
請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の伝達装置。

50

【請求項 8】

香箱（２）と巻上げ輪列（２０１、１００）とを含み、前記巻上げ輪列は請求項１から７のいずれか一項に記載の伝達装置（１００）を含む、小型時計ムーブメント（１２０）用の巻上げ機構（１１０）であって、前記機構は、エネルギー源（２００）、例えば回転錘（２００）を含む、
小型時計ムーブメント（１２０）用の巻上げ機構（１１０）。

【請求項 9】

請求項１から７のいずれか一項に記載の装置（１００）を含む、及びまたは、請求項８に記載の機構（１１０）を含む、
小型時計ムーブメント（１２０）。 10

【請求項 10】

請求項１から７のいずれか一項に記載の装置（１００）を含む、及びまたは、請求項８に記載の機構（１１０）を含む、及びまたは、請求項９に記載の小型時計ムーブメント（１２０）を含む、
時計（１３０）、特に自動巻腕時計。

【請求項 11】

請求項１から７のいずれか一項に記載の伝達装置、及びまたは、請求項８に記載の小型時計機構、及びまたは、請求項９に記載の小型時計ムーブメント、及びまたは、請求項１０に記載の時計の作動方法であって、当該作動方法は、

第１方向への前記入力要素の変位が、第２方向への前記出力要素の変位を引き起こすような、入力要素及び出力要素（６、７）の第１機械的接続部（６１ａ、７１ａ）を介した相互作用と、 20

前記入力要素及び出力要素の第１解放と、

前記第１方向への前記入力要素の変位が、前記第２方向と反対方向である第３方向への前記出力要素の変位を引き起こすような、前記入力要素及び出力要素の第２機械的接続部（９'、９、９０、８２'、８４'６２）を介した相互作用と、

前記入力要素及び出力要素の第２解放と、

のステップの少なくとも１回の反復を含む、作動方法。

【請求項 12】

前記第１解放は、前記入力要素が前記出力要素に加える機械的トルクの強度が所定の閾値を超える場合に実現される、
請求項１１に記載の作動方法。 30

【請求項 13】

前記第２解放は、前記第２機械的接続部を介した前記入力要素及び出力要素の相互作用中に、前記入力要素が枠に対する所定の振幅での変位、例えば１／２回転または約１／２回転を行った場合に実現される、

請求項１１または１２に記載の作動方法。

【請求項 14】

前記第１及び第２機械的接続部は、互いに排他的に起動される、

請求項１１から１３のいずれか一項に記載の作動方法。 40

【請求項 15】

角穴車の除去を含むステップと、角穴車の代わりに請求項１から７のいずれか一項に記載の伝達装置を取り付けるステップと、を含む
時計の変更方法または時計の修理方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【０００１】**

本発明は、伝達装置、即ち運動やエネルギーの伝達用の伝達装置に関する。本発明はまた、当該装置を含む小型時計機構に関連する。本発明は更に、当該装置または当該機構を含む小型時計ムーブメントに関する。本発明は同様に、当該装置、当該機構または当該ム 50

ーブメントを含む時計、例えば腕時計に関する。本発明は最後に、当該伝達装置、当該小型時計機構、当該小型時計ムーブメントまたは当該時計の作動方法、及び時計の変更方法に関する。

【0002】

小型時計の香箱、特に自動巻上げの時計の香箱は一般的に、主ぜんまいを巻き上げすぎる危険を軽減させるために、トルクを制限する装置と組み合わせる。従来から知られるトルクを制限する装置は、最大巻上げトルクの閾値を超える主ぜんまいの余分な巻上げを防止するという単独の目的のために構成される、従来の摩擦システムの実施を提案する。こうした摩擦システムは、例えば主ぜんまいが自動巻上げ機構により常に巻き上げられるときなど、非常に頻繁に負荷をかけられ、このため特に摩損しやすい危険性がある。

10

【0003】

従来より、香箱のトルクを制限する装置の2つの系統が、知られている。

【0004】

第1系統の実施形態によれば、トルク制限装置は、香箱外に実装される摩擦システムからなる。当該システムは、例えば、摩擦モバイルが回転錘と香箱の間に配置されることが特許文献1に、または回転錘の支持部が直接支持する摩擦ばねを提供することにより主ぜんまいの過度な巻上げを防止することが特許文献2に開示される。このような構造は、ムーブメント内に一体化することが難しく、特に摩損しやすい。

【0005】

第2系統の実施形態によれば、トルク制御装置は、香箱内に実装される、摩擦システムからなる。今日用いられている当該解決策は、主ぜんまいの外端に接続される、一般的に「滑りばね」と呼ばれる柔軟な板を用いて、主ぜんまいを香箱の内壁に摩擦により接続することを含む。従来技術によれば、香箱の内壁は滑り面と、スロットの形状の切欠きを含むことができ、滑りばねは、香箱の高い駆動トルクを生成できるよう、当接可能である。この解決策は、香箱において当該トルクレベルを達成可能で、且つ主ぜんまいの一体性を維持可能という範囲において良好なものである。しかしながら、上述の解決策と同様、香箱の内壁が摩損する可能性がある。例えば特許文献3は、香箱スロットの特定の構成を用いて、当該問題の解決に努めている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0006】

【特許文献1】スイス国特許出願公開第160492号明細書

【特許文献2】スイス国特許出願公開第146603号明細書

【特許文献3】欧州特許出願公開第2420899号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、上述の欠点への対処を可能にし、従来技術から知られる伝達装置を向上可能にする、伝達装置を提供することにある。特に本発明は、香箱内の滑りによる、または香箱の上流の伝達輪列における摩損を制限可能にする、伝達装置を提供する。

40

【0008】

本発明に係る伝達装置は、請求項1に定義される。

【0009】

当該装置の異なる実施形態は、請求項2から7に定義される。

【0010】

本発明に係る機構は、請求項8に定義される。

【0011】

本発明に係るムーブメントは、請求項9に定義される。

【0012】

本発明に係る時計は、請求項10に定義される。

50

【 0 0 1 3 】

本発明に係る作動方法は、請求項 1 1 に定義される。

【 0 0 1 4 】

当該方法の異なる実施形態は、従属請求項 1 2 から 1 4 に定義される。

【 0 0 1 5 】

本発明に係る時計の変更方法は、請求項 1 5 に定義される。

【 0 0 1 6 】

添付の図面は、本発明に係る伝達装置を包含する時計の実施形態を例示する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

10

【図 1】図 1 は、本発明に係る伝達装置の実施形態を含む、本発明に係る時計の実施形態の図である。

【図 2】図 2 は、本発明に係る伝達装置の実施形態の第 1 機械的接続部の作動を図示する。

【図 3】図 3 は、本発明に係る伝達装置の実施形態の第 1 機械的接続部の作動を図示する。

【図 4】図 4 は、本発明に係る伝達装置の実施形態の第 1 機械的接続部の作動を図示する。

【図 5】図 5 は、本発明に係る伝達装置の実施形態の第 1 機械的接続部の作動を図示する。

20

【図 6】図 6 は、本発明に係る伝達装置の実施形態の第 1 機械的接続部の作動を図示する。

【図 7】図 7 は、本発明に係る伝達装置の実施形態の分解図である。

【図 8】図 8 は、本発明に係る伝達装置の実施形態の第 2 機械的接続部の作動を図示する。

【図 9】図 9 は、本発明に係る伝達装置の実施形態の第 2 機械的接続部の作動を図示する。

【図 1 0】図 1 0 は、本発明に係る伝達装置の実施形態の第 2 機械的接続部の作動を図示する。

【図 1 1】図 1 1 は、本発明に係る伝達装置の実施形態の第 2 機械的接続部の作動を図示する。

30

【図 1 2】図 1 2 は、ラチェットまたは入力要素の回転数 (T) に応じた、香箱で得られる機械的トルク (C) の変化を示すグラフである。

【図 1 3】図 1 3 は、本発明に係る時計の作動方法の実施形態を示すフローチャートである。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 1 8 】

時計 1 3 0 の実施形態は、以下に、図 1 から図 1 1 を参照して説明される。時計は、例えば小型時計であり、特に腕時計であり、具体的に自動巻腕時計である。時計は、小型時計ムーブメント 1 2 0 を含み、小型時計ムーブメント 1 2 0 は機構 1 1 0 を含む。

40

【 0 0 1 9 】

機構は、例えば回転錘または巻上げりゅうずのようなエネルギー源 2 0 0 と、香箱 2 と、エネルギー源を香箱 2 に接続する巻上げ輪列 1 0 0、2 0 1 とを含む。巻上げ輪列は、伝達装置 1 0 0 と、装置に対して第 1 方向のみに運動を伝達可能とする輪列 2 0 1 とを含む。

【 0 0 2 0 】

伝達装置 1 0 0 は、以下を含む。

第 1 方向のみに駆動されることが意図される入力要素 6 と、出力要素 7 と、

入力要素の第 1 方向への変位が、出力要素の第 2 方向への変位を引き起こすように配置

50

される、第 1 機械的接続部 6 1 a、7 1 a と、

入力要素の第 1 方向への変位が、出力要素の第 3 方向への変位を引き起こすように配置される、第 2 機械的接続部 9'、9、90、82'、62 であって、第 3 方向は第 2 方向と反対の方向である。

【0021】

入力要素は、例えばラチェット 6 である。入力要素は、有利には第 1 軸 A 6 周りに旋回される。輪列 201 は、入力要素を機械的にエネルギー源 200 に接続する。

【0022】

出力要素は、例えば第 1 板 7 である。出力要素は、有利には、第 1 軸 A 6 周りに旋回される、及びまたは香箱 2 の心棒 4 と一体に回転することが意図される。例えば、出力要素は、心棒 4 上に直角に設置されることが意図される。心棒 4 上で出力要素を不動化するために、ねじが設けられる。

10

【0023】

図示した実施形態において、入力要素と出力要素は同一の軸 A 6 周りを旋回し、第 1 及び第 2 方向は一致する。

【0024】

伝達装置は、2 つの有利な相補的效果を結合するという、際立った特徴を有する。一方で、当該装置は、主ぜんまいが最大巻上げの閾値に接近する巻上げ段階に到達すると、主ぜんまい 3 の巻き過ぎを防止することを可能にする。他方で、当該装置は、ぜんまいの巻上げの段階を減少させる、または著しく減少させることを可能にし、それにあたり、ぜんまいの巻上げの段階を、その最大巻上げの閾値から離脱、または著しく離脱させる。この目的において、当該装置は、主ぜんまいの解放を許可する第 1 機械的接続部と、ぜんまいの解放が有効になるとすぐに主ぜんまいの少なくとも部分的な巻戻りを許可する第 2 機械的接続部とを含む。

20

【0025】

当該解決策は、有利には、摩擦の負荷を最小限にすることを可能とし、それにあたり、特に巻上げ速度が最適化された巻上げ機構を具備する自動時計において摩擦の危険性を最小限にすることができる。更に、当該解決策は、主ぜんまいがその最大巻上げの閾値に到達した際に、香箱が提供するトルクの外乱を最小限にすることを可能にする。更に有利には、当該解決策は、トルクを制限する装置が香箱内のみではなく香箱外にも配置されることから、所定の香箱の容積において、主ぜんまいの巻数を最適化することができる。

30

【0026】

本発明に係る伝達装置は、主ぜんまいが一度所定の最大巻上げ閾値に達し、主ぜんまいがエネルギー源 200 から解放されるとすぐに、主ぜんまいの巻戻りを可能とするシステムを含むという事実で、従来技術から知られる実施形態と区別される。更に詳しくは、当該装置は、香箱 4 の反対回転を許可する、即ち、香箱の巻上げ輪列の作動中、例えば入力要素の作動中、主ぜんまいの巻上げを許可する方向と反対方向への香箱 4 の回転を許可し、これにより主ぜんまいが所定の最大巻上げの閾値に到達した際に少なくとも主ぜんまいの部分的巻戻りを許可する。

【0027】

40

特に、本発明に係る伝達装置は、主ぜんまいが完全に巻き上げられた際に負荷を減少させるための装置、例えば滑りによる摩擦とそれによる摩擦を減少させるための装置が設けられていないという事実で、従来技術から知られる実施形態と区別される。

【0028】

これら目的を達成するため、伝達装置は、入力要素と出力要素の解放を許可する第 1 機械的接続部であって、ぜんまい 3 の少なくとも部分的な巻戻りを許可する第 2 機械的接続部に接続される、第 1 機械的接続部を含む。

【0029】

有利には、本発明に係る伝達装置は、香箱の従来のラチェットの代わりに配置されてもよい。

50

【 0 0 3 0 】

伝達装置の第 1 構成において、巻上げ輪列は、ぜんまい 3 が所定の最大巻上げの閾値に達する前まで、主ぜんまい 3 を巻き上げる。当該第 1 構成において、第 1 機械的接続部は、伝達されるトルクを制限しない。香箱真 4 はこのため、ぜんまい 3 が香箱真の核の周りに巻きつき可能なように、回転の第 2 方向に駆動される。当該回転方向は、巻上げ輪列が作動されるとき、入力要素の回転の第 1 方向と一致する。

【 0 0 3 1 】

ぜんまい 3 が所定の最大巻上げの閾値、または第 1 所定トルク閾値に到達すると、第 1 機械的接続部は、入力要素 6 を出力要素から解放可能とし、これによりエネルギー源 2 0 0 を香箱真 4 から解放する。伝達装置の当該第 2 構成において、エネルギー源に起因する入力要素 6 の回転は、もはや香箱真 4 の回転をもたらさず、このためぜんまい 3 に作用しない。

10

【 0 0 3 2 】

心棒 4 がエネルギー源から解放されると、エネルギー源に起因する入力要素 6 の回転は、ぜんまい 3 の少なくとも部分的な巻戻りを認める第 2 機械的接続部の起動を許可する。伝達装置の当該第 3 構成において、香箱真 4 は、ぜんまい 3 が香箱真の核周りを巻戻り可能なように、回転の第 3 方向に駆動される。当該回転方向は、駆動輪列が作動するときの入力要素 6 の回転方向と反対の方向である。

【 0 0 3 3 】

ぜんまい 3 が少なくとも部分的に巻戻ると、伝達装置 1 は、エネルギー源の影響下で巻上げ輪列がぜんまい 3 の所定のトルク閾値に達する前まで主ぜんまい 3 を巻き上げる、第 1 構成に戻る。

20

【 0 0 3 4 】

好ましくは、第 1 機械的接続部は、1 または複数のアーム 7 1、例えば出力要素上に形成される 1 または複数のアームと、1 または複数の突起 6 1 a、例えば入力要素上に形成される 1 または複数の突起とを含み、アームと突起は、例えば確動係合により、相互作用する。図示した実施形態において、第 1 機械的接続部は、出力要素 7 上に形成される 2 本のアーム 7 1 と、入力要素 6 上に形成される 2 つの突起 6 1 a を含み、アームと突起は、確動係合により相互作用する。

【 0 0 3 5 】

1 または複数のアーム 7 1 は、例えば、出力要素 7 と一体に形成されてもよい。アームの先端 7 1 a は、有利には、入力要素の内壁 6 1 上に形成される突起 6 1 a と相互作用するために設けられる。

30

【 0 0 3 6 】

このため、図 2、3 に示すように、始動時には、入力要素 6 は、出力要素 7 上に形成される先端 7 1 a のそれぞれを案内する突起 6 1 a を用いて、香箱真 4 を駆動する。このため、香箱真 4 は、ぜんまい 3 が香箱真 4 の核周りに巻きつき可能な回転方向に駆動される。

【 0 0 3 7 】

有利には、第 1 機械的接続部は更に、入力要素が出力要素に加える機械的トルクの強度が所定の閾値を超えると、出力要素 7 に対する入力要素 6 の自由な変位を許可するように配置される。

40

【 0 0 3 8 】

このため、例えば、

- 1 以上のアームは柔軟である、及び
- 1 以上のアーム、及びまたは 1 以上の突起は、1 または複数の斜面 6 1 0、7 1 0 を有する、及び
- 1 以上の斜面は、入力要素が出力要素に加える機械的トルクの強度が所定の閾値を超えると、1 以上の柔軟アームが屈曲するように配置される。

【 0 0 3 9 】

50

実際、トルク閾値に到達するためにぜんまい 3 が十分に巻き上げられると、即ち所定の巻き上げ閾値に到達すると、アーム 7 1 は、突起 6 1 a の作動中、アーム 7 1 が図 4 に示すように退避可能なように屈曲し、これにより、図 5 に示すように入力要素 6 の内壁 6 1 がアーム 7 1 の先端 7 1 a と摺動可能なように、先端 7 1 a の突起 6 1 a との接触の中断を許可する。実際、斜面 6 1 0 及びまたは 7 1 0 の存在のため、入力要素の出力要素への作用は、以下のように分解可能な力からなる。

- 軸 A 6 周りのトルクを発生する（軸 6 に関する）正放線の力、及び
- アームの屈曲をもたらす（軸 6 に関する）放射状の力。

【 0 0 4 0 】

伝達可能な機械的トルクの最大閾値は、斜面の向きとアームの剛性によって、このように決定される。

【 0 0 4 1 】

アームが十分に屈曲すると、出力要素 7、そして結果として、心棒 4 は入力要素 6 から解放される。図 5 に示す伝達装置の当該第 2 構成において、巻き上げ輪列に起因する入力要素の回転は、もはや出力要素 7 の回転も香箱真 4 の回転も引き起こさず、このためもはやぜんまい 3 に作用しない。

【 0 0 4 2 】

入力要素 6 と出力要素 7 が解放されるとすぐに、ぜんまい 3 の部分的な巻戻りを許可する第 2 機械的接続部が作動されてもよい。

【 0 0 4 3 】

図 6 から 1 1 に示すように、第 2 機械的接続部は、有利には以下を含む。

- 第 1 歯部 9 1 を含む、枠 9 '、
- 第 1 歯部 9 1 と噛合することが意図される第 2 歯部 9 2 を含む、車 9、
- 車 9 と出力要素 7 とを機械的に接続する、オルダムカップリング 9 0、
- カム輪郭 8 4 '、
- 爪 6 2。

【 0 0 4 4 】

例えば、車 9 は、オルダムカップリング経由で出力要素 7 と一体に回転する。車 9 は、伝達装置の第 3 構成において、車 9 がムーブメント 9 ' の枠上に形成されるまたはムーブメントの枠に固定されるりゅうずの内歯部と噛合可能なように、香箱真 4 の回転軸 A 4 に垂直な平面上で、軸 A 4 に対して変位可能な回転軸 A 9 を有する。

【 0 0 4 5 】

図示の実施形態において、香箱真 4 の回転軸 A 4 は、第 1 軸 A 6 と一致する。

【 0 0 4 6 】

オルダムカップリングは、出力要素 7、第 2 板 8、及びその上に車 9 が固定される第 3 板 8 ' を含む。第 1 及び第 2 板は、軸 A 4 に垂直な平面で出力要素 7 に対して変位可能である。この目的において、第 2 板 8 は、出力要素 7 上に、第 1 滑動方向 D 1 に並進運動可能に設置される。第 1 滑動は、例えば、出力要素に設けられた駆動ピン 7 2 と相互作用する、第 2 板 8 上の楕円形の切欠き 8 2 により実現され、駆動ピンは、例えば、図 7 に示すように切欠きと噛合するために設けられる。第 3 板 8 ' も同様に、第 2 板上に、第 2 滑動方向 D 2 に並進運動可能に設置される。第 2 滑動は、例えば、第 2 板 8 上に設けられた駆動ピン 8 2 と相互作用する、第 3 板 8 ' 上の楕円形の切欠き 8 3 ' により実現され、駆動ピンは、例えば、図 7 に示すように切欠きと噛合するために設けられる。方向 D 1 と D 2 は、好ましくは直角である。板 8 ' と車 9 は、このため、軸 A 4 に垂直な平面で出力要素 7 及び心棒 4 に対して、車 9 が枠 9 ' と移動して噛合するように、変位可能である。

【 0 0 4 7 】

第 1 及び第 2 構成において、図 6 に示すように、車 9 の回転軸 A 9 は、香箱真 4 の回転軸 A 4 と一致し、軸 A 4 は同様に、入力要素 6 の回転軸 A 6 と一致する。このため車 9 は、香箱真 4 と同心で旋回し、車 9 の第 2 歯部 9 2 は、枠 9 ' の第 1 歯部 9 1 に届く範囲にない。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

伝達装置はまた、第 2 機械的接続部の作動 / 停止のための機構 1 2 1 を含む。作動 / 停止機構は、軸 A 4 に対する車 9 の偏心度の制御を可能にする。板 8 ' の平面での変位は、作動 / 停止機構 1 2 1 の一部である作動爪 6 2 によりもたらされる。当該爪は、たとえば、入力要素 6 と一体に形成される。

【 0 0 4 9 】

図 8 は、経過段階にある伝達装置を図示する。当該経過段階は、前述の第 2 構成と一致してもよい。爪 6 2 は、車 9 の回転軸 A 9 を、心棒 4 と入力要素 6 の回転軸 A 4、A 6 に対して変位させ、それにより車 9 の枠 9 ' との噛合を許可するよう、板 8 ' の少なくとも 1 つのカム表面 8 4 ' と相互作用するように設けられる。この目的において、カム表面 8 4 ' は、軸 A 4、A 6 に対して偏心している。好ましくは、カム表面 8 4 ' は、第 3 板 8 ' の外縁により実現される。

10

【 0 0 5 0 】

この場合、車 9 と枠 9 ' のそれぞれの歯 9 2、9 1 は、機構 1 2 1 の作用の解放中、つまり枠 9 ' に対する板 8、8 ' と車 9 の変位中、枠 9 ' の歯部 9 1 に対する車 9 の歯部 9 2 の角度位置とは独立して、車 9 と枠 9 ' の適切な噛合を許可するよう構成される。

【 0 0 5 1 】

車 9 と枠 9 ' のそれぞれの歯部が噛合すると、歯部は、入力要素 6 の爪 6 2 と、板 8 ' の外表面を定義するカム表面 8 4 ' との相互作用の結果、噛み合い続ける。爪 6 2 とカム表面 8 4 ' は、図 9 に示すように、一致する軸 A 4 と A 6 に中心を有する半径 R 9 の単一且つ同一円 C 9 上に車 9 の軸 A 9 の位置を定義するために、構成され配置される。このように車 9 は、入力要素 6 が回転した結果、枠 9 ' に対して、内転サイクロイド軌道を描くことが可能となる。

20

【 0 0 5 2 】

この第 3 構成において、香箱真 4 は、車 9 の歯部 9 2 の、枠 9 ' の歯部 9 1 内への封鎖により決定される角度位置に維持される。歯部は、従来の香箱システムで必然的に用いられる種類のラチェットで代替されてもよい。巻上げ輪列の影響下での入力要素 6 と爪 6 2 の回転は、板 8 ' の軸 A 4、A 6 に対する偏心変位の結果、車 9 の変位、例えば車 9 の軸 A 9 の C 9 円周に沿った変位を引き起こす。車 9 が変位する間、車 9 と枠 9 ' の第 1 及び第 2 歯部 9 1、9 2 の噛合による相互作用は、心棒 4 の反対回転、すなわち香箱真 4 の、入力要素 6 の回転とは反対方向の回転を引き起こす。これは、図 1 0 に示すように、ぜんまい 3 の巻戻りをもたらす。

30

【 0 0 5 3 】

板 8 '、特に板 8 ' の周囲を形成するカム表面 8 4 ' は、図 1 1 に示すように、ばね 6 3 により爪 6 2 に対抗して戻される。当該ばねは、例えば、図 1 1 に示すように、円筒旋回座 8 5 ' と接触により作動し、車 9 と同軸の、2 つの柔軟なブレード 6 3 により実現される。ばね 6 3 はこのように、車 9 を静止位置へ戻し、ここで静止位置とは第 1 及び第 2 歯部が噛合しない位置である。

【 0 0 5 4 】

ぜんまい 3 の巻戻りの速度は、この場合、車 9 と枠 9 ' の第 1 及び第 2 歯部 9 1、9 2 の歯数により制御される。

40

【 0 0 5 5 】

有利には第 2 機械的接続部は、入力要素が枠 9 ' に対する所定の振幅での変位を行った後、入力要素に対する出力要素の自由な変位を許可するように配置される。図示の実施形態において、第 2 機械的接続部は、入力要素が枠 9 ' に対して約 1 / 2 回転の変位を行った後、入力要素に対する出力要素の自由な変位を許可するように配置される。

【 0 0 5 6 】

ぜんまい 3 の巻戻りは、同様に、機構 1 2 1 を用いて停止させることができる。心棒 4 の反対回転は、例えば、入力要素の爪 6 2 が、板 8 ' のカム表面 8 4 ' に設けられた空洞 8 2 ' に対向する位置になるとすぐに、停止させることができる。心棒 4 の反対回転の角

50

度振幅は、板 8' の外周を定義するカム表面 84' の角度部分の範囲に設定される。図示の実施形態において、当該角度範囲は約 150° であり、このため香箱真 4 の約 150° の反対回転を許可する。板 8' のカム表面に単独且つ唯一の空洞が設けられており、入力要素 6 及び出力要素 7 に単独且つ唯一の突起 61a 及び単独且つ唯一のアームの先端 71a が設けられている場合、この値を例えば約 200°、または 300°、または 350° に増加させることももちろん可能である。後者の変位は、約 1/3 回転であってもよい。後者の場合、第 1 接続は、好ましくは 3 つの突起 61a と相互作用する 3 本のアーム 71 を含む。

【0057】

機構 121 は、爪 62 以外に、カム表面 84'、ばね 63、入力要素に設けられた中心揃え表面 64 と板 8' 用の中心揃え表面 85' とを含む。全体は、ぜんまいが十分に巻戻った際に、車 9 を入力要素 6 と同軸に再度位置させるように、表面 85' が中心揃え表面 64 により維持されるように配置される。表面 85' が表面 64 に対して再度中心揃えされると、第 1 及び第 2 歯部は届かない位置に配置される。出力要素 7 の先端 71a が入力要素 6 の突起 61 に当接するとすぐに、伝達装置は、再度、図 2 に示すような第 1 構成になる。有利には、出力要素 7 の先端 71a は、入力要素の爪 62 が板 8' のカム表面 84' の空洞 82' に対向して位置決めされるとすぐに、入力要素 6 の突起 61 と当接してもよい。

【0058】

図示の実施形態において、第 1 接続部が作動しなくなるとすぐに、第 2 接続部を起動してもよい。更に詳しくは、第 2 接続部は、第 1 接続部が作動しなくなったときに起動されてもよい。伝達装置の第 2 及び第 3 構成は、このため同一であってもよい。第 1 接続部は、好ましくは、第 2 接続部が停止した後に、再起動される。

【0059】

本明細書全体にわたり、2 つの要素間の機械的接続部は、2 つの要素を、例えば回転などの動きにより駆動されるように接続するときに、作動すると表現される。

【0060】

本発明の伝達装置または小型時計機構または小型時計ムーブメントまたは時計の作動方法の実施の一態様を、以下に図 13 を参照して説明する。当該方法は、以下のステップの少なくとも 1 回の反復を含む。

- 第 1 方向への入力要素の変位が、第 2 方向への出力要素の変位を引き起こすように、入力要素及び出力要素 6、7 を第 1 機械的接続部 61a、71a を介して例えば接続することにより相互作用を引き起こすことからなる、第 1 ステップ 210 と、
- 入力要素及び出力要素を解放することからなる、第 2 ステップ 220 と、
- 第 1 方向への入力要素の変位が、第 2 方向と反対方向である第 3 方向への出力要素の変位を引き起こすように、入力要素及び出力要素を第 2 機械的接続部 9'、9、90、82'、62 を介して、例えば接続することにより相互作用を引き起こすことからなる、第 3 ステップ 230 と、
- 入力要素及び出力要素を解放することからなる、第 4 ステップ 240。

【0061】

有利には、ステップ 210 から 240 は、以下に示す順序で実施される。

【0062】

有利には、ステップ 210（とその後のステップ 220 から 240）は、ステップ 240 以降に繰り返される。

【0063】

第 1 解放は、入力要素が出力要素に対して加える機械的トルクの強度が所定の閾値を超えたときに実現される。当該第 1 解放は、第 1 機械的接続部の停止である。有利には、第 1 機械的接続部による入力要素及び出力要素 6、7 の相互作用は、要素を互いに接合すること、または要素を一方の変位が他の要素の同一の変位をもたらすように接続すること、からなる。

【 0 0 6 4 】

第 2 解放は、入力要素及び出力要素が第 2 機械的接続部により接続されたとき、入力要素が枠に対して所定の振幅で、例えば入力要素の 1 / 2 回転により、変位を実行した場合に実現される。当該第 2 解放は、第 2 機械的接続部の停止である。有利には、第 2 機械的接続部による入力要素及び出力要素 6、7 の相互作用は、一方の第 1 変位が他方の第 2 変位を引き起こすように接続することからなり、第 1 変位と第 2 変位は異なる。

【 0 0 6 5 】

好ましくは、上記の通り、第 1 及び第 2 機械的接続部は、互いに排他的に起動されてもよい。換言すれば、第 1 機械的接続部が稼働中の場合、第 2 機械的接続部は非稼働中であり、逆もまた同様である。

10

【 0 0 6 6 】

時計の変更方法または時計の修理方法の実施形態を、以下に説明する。

【 0 0 6 7 】

当該方法は、角穴車の除去を含むステップと、角穴車の代わりに上述の伝達装置を取り付けるステップと、を含む。有利には、当該方法は、第 1 歯部 9 1 を含む装置 9 ' を時計のムーブメントの枠と統合するステップを含む。

【 0 0 6 8 】

このような伝達装置は、香箱に付与されるトルクの制限を達成可能である。トルクの制限は、第 2 機械的接続部を用いた第 1 機械的接続部の要素への負荷を減少させることを可能にし、ぜんまい 3 の部分的巻戻りは、時計の良好な時計機能を完全に満足しつつ、香箱の最大巻上げの閾値から離れた、または実質的に離れた段階のトルクを再確立することを可能にする。当該装置はこのため、主ぜんまいが最大巻上げの閾値に到達したときに香箱に提供されるトルクの変動を大幅に減少させ、それにより従来技術から既知の解決策に関して振動子へのトルクの変動を最小限にさせることを可能とする。

20

【 0 0 6 9 】

図 1 2 は、2 つの別個の伝達装置の 2 つの巻上げ曲線を示す。枠 9 ' と車 9 の各第 1 及び第 2 歯部の、数 $z_{9'}$ 、 z_9 は、装置 1 がその第 3 構成にあるとき、入力要素 6 が移動する角度範囲に応じて、心棒 4 の反対回転で移動する角度範囲を調整することを可能にする。曲線は、入力要素の変位 T に応じたトルク C を表す。

【 0 0 7 0 】

実線で表す曲線で図示する第 1 具体的事例において、 $z_9 / z_{9'}$ の比率は、2 よりも小さい。ぜんまいが最大巻上げの閾値に到達すると、心棒 4 の反対回転で移動する角度範囲は、入力要素 6 が移動する角度範囲よりも小さい。これは、ぜんまいの巻戻し相 4 0 1 において、「巻戻り」曲線と類似のアフィン関数の傾斜の絶対値は、巻上げ相 4 0 2 において装置が再度第 1 構成にある場合の「巻上げ」曲線と類似のアフィン関数の傾斜の絶対値よりも小さいことによっても実証できる。

30

【 0 0 7 1 】

点線で表す曲線で図示する第 2 具体的事例において、 $z_9 / z_{9'}$ の比率は、2 に等しい。ぜんまいが最大巻上げの閾値に到達すると、心棒 4 の反対回転で移動する角度範囲は、入力要素 6 が移動する角度範囲と同一である。これは、ぜんまいの巻戻し相 3 0 1 において、「巻戻り」曲線と類似のアフィン関数の傾斜の絶対値は、巻上げ相 3 0 2 において装置が再度第 1 構成にある場合の「巻上げ」曲線に対応するアフィン関数の傾斜の絶対値と同一であることによっても実証できる。換言すれば、この第 2 具体的事例において、巻戻り及び巻上げ曲線は対称である。

40

【 0 0 7 2 】

ここでは図示しない第 3 具体的事例において、 $z_9 / z_{9'}$ の比率は、2 より大きくてもよい。この具体的事例において、心棒 4 の反対回転で移動する角度範囲は、入力要素 6 が移動する角度範囲よりも大きい。有利には、当該構成は、特に第 1 機械的接続部の要素の負荷の回数を減少させることができる。

【 0 0 7 3 】

50

本発明に係る装置の他の利点は、トルクの制限を許可する要素が香箱内部に統合されておらず、このため香箱の寸法を最適化することにより、主ぜんまいの追加の巻上げを可能とし、それにより当該香箱が設けられた時計の自律性の増進を許可することが可能となる点である。

【 0 0 7 4 】

図示の実施形態において、伝達装置は、従来の香箱のラチェットの代わりに配置される。もちろん、手動であれ自動であれ、当該装置を香箱の巻上げ輪列内で異なった態様で、及びまたは従来のラチェットと相互作用するように配置することも可能である。

【 0 0 7 5 】

このような伝達装置は、小型時計ムーブメントの時方輪列の香箱と、例えば時打ち機構、特にアラーム機構といった小型時計ムーブメント内に統合される香箱の両方と相互作用するように設けられる。

10

【符号の説明】

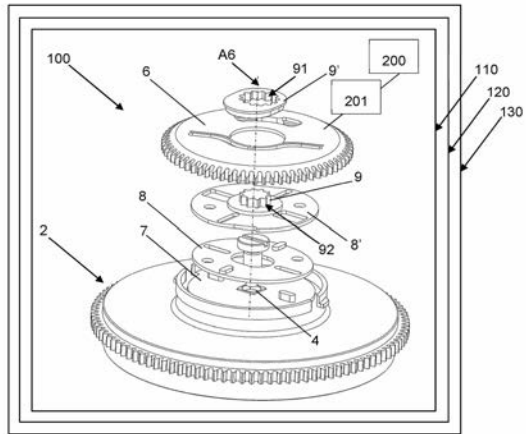
【 0 0 7 6 】

- 2 香箱
- 3 主ぜんまい
- 4 香箱真
- 6 入力要素
- 7 出力要素
- 8 板
- 9 車
- 9 ' 枠
- 9 0 オルダムカップリング
- 9 1 第 1 歯部
- 9 2 第 2 歯部
- 1 0 0 伝達装置
- 1 1 0 巻き上げ機構
- 1 2 0 小型時計ムーブメント
- 2 0 0 エネルギー源

20

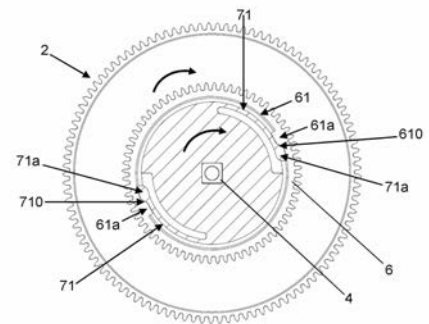
【 図 1 】

図1



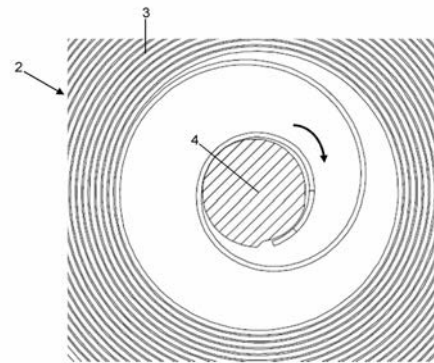
【 図 2 】

図2



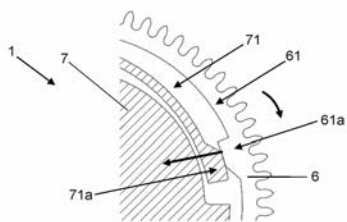
【 図 3 】

図3



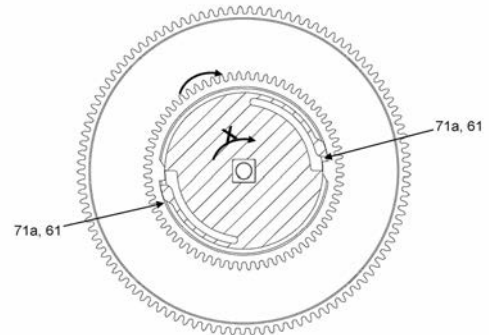
【 図 4 】

図4



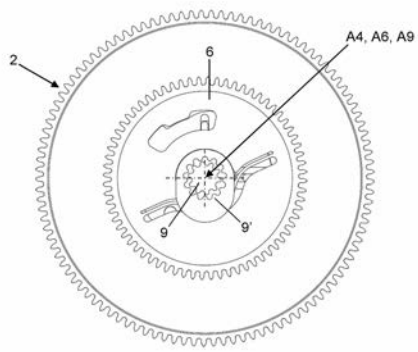
【 図 5 】

図5



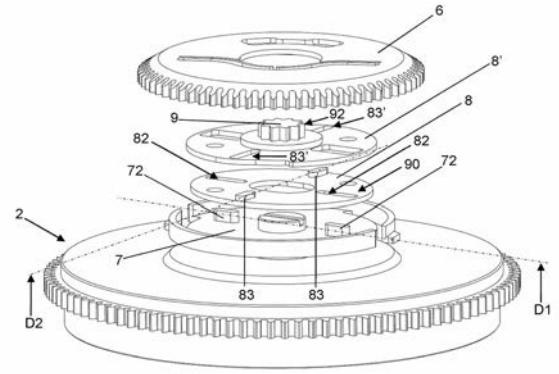
【 図 6 】

図6



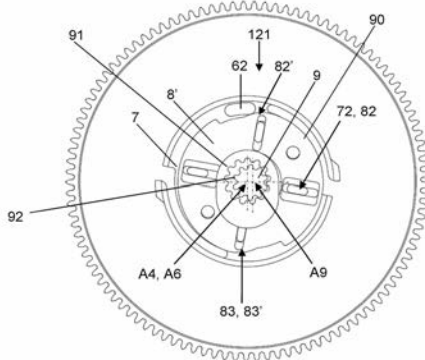
【 図 7 】

図7



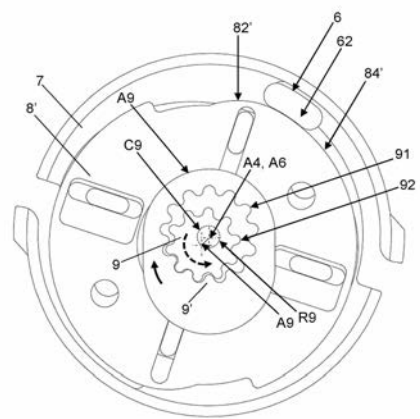
【 図 8 】

図8



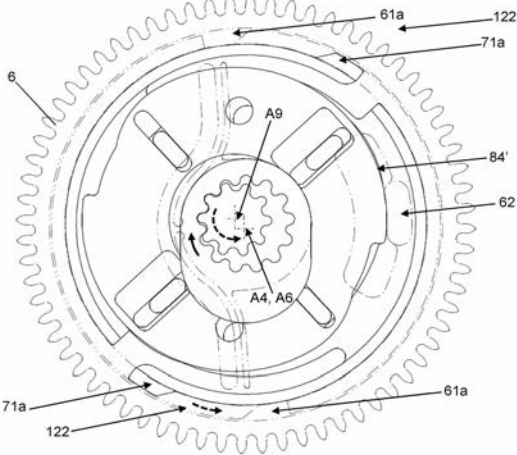
【 図 9 】

図9



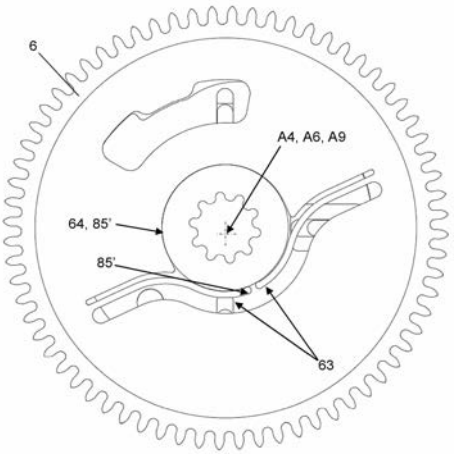
【 図 1 0 】

図10



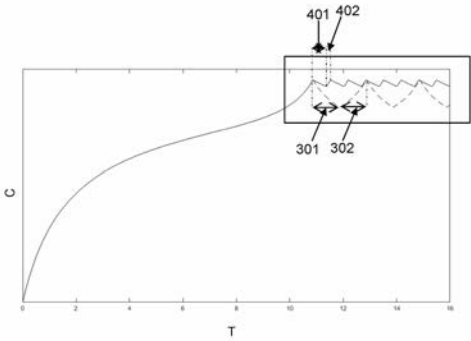
【 図 1 1 】

図11



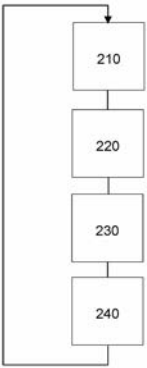
【 図 1 2 】

図12



【 図 1 3 】

図13



フロントページの続き

(72)発明者 パーセギュール, セバスティエン

スイス セアシュ - 1 2 2 7 カルージュ, リュ ドゥ ラ フィラチュール 2 7

【外国語明細書】

2017201301000001.pdf

2017201301000002.pdf

2017201301000003.pdf

2017201301000004.pdf