

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4296019号  
(P4296019)

(45) 発行日 平成21年7月15日(2009.7.15)

(24) 登録日 平成21年4月17日(2009.4.17)

(51) Int.Cl.

F I

G O 4 F 7/08 (2006.01)

G O 4 F 7/08

A

請求項の数 5 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2003-87285 (P2003-87285)	(73) 特許権者	000002325
(22) 出願日	平成15年3月27日 (2003.3.27)		セイコーインスツル株式会社
(65) 公開番号	特開2004-294277 (P2004-294277A)		千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
(43) 公開日	平成16年10月21日 (2004.10.21)	(74) 代理人	100059959
審査請求日	平成17年11月10日 (2005.11.10)		弁理士 中村 稔
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100082005
			弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100065189
			弁理士 穴戸 嘉一
		(74) 代理人	100074228
			弁理士 今城 俊夫
		(74) 代理人	100084009
			弁理士 小川 信夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 帰零構造を有するクロノグラフ時計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

香箱車内に設けられたぜんまいを動力源とするクロノグラフ時計において、  
ムーブメント(100)の基板を構成する地板(102)と、香箱車(130)の回転に  
基づいて回転する表輪列と、表輪列の回転を制御するための脱進・调速装置と、自動巻き  
装置又は手巻き装置の少なくとも1つと、秒クロノグラフ輪列と、分クロノグラフ輪列と  
、時クロノグラフ輪列とを備え、  
時クロノグラフ輪列は時クロノグラフ車(332)を含み、  
分クロノグラフ輪列は分クロノグラフ車(342)を含み、  
秒クロノグラフ輪列は秒クロノグラフ車(322)を含み、  
秒クロノグラフ車(322)の回転中心(402)と時クロノグラフ車(332)の回転  
中心とを結ぶ直線と、秒クロノグラフ車(322)の回転中心(402)と分クロノグラ  
フ車(342)の回転中心とを結ぶ直線とのなす角度は90度になるように構成され、  
時クロノグラフ車(332)は時ハートカム(332d)を含み、  
分クロノグラフ車(342)は分ハートカム(342d)を含み、  
秒クロノグラフ車(322)は秒ハートカム(322d)を含み、  
時クロノグラフ車(332)と、分クロノグラフ車(342)と、秒クロノグラフ車(3  
22)の帰零動作を制御するためのリセットボタン(308)と、  
リセットボタン(308)の作動により作動し、時クロノグラフ車(332)の帰零動作  
と、分クロノグラフ車(342)の帰零動作と、秒クロノグラフ車(322)の帰零動作

10

20

を制御するための復針レバー（４６４）とを備え、

復針レバー（４６４）が時ハートカム（３３２ｄ）、秒ハートカム（３２２ｄ）、分ハートカム（３４２ｄ）と接触するとき、復針レバー（４６４）の位置は、時ハートカム（３３２ｄ）、秒ハートカム（３２２ｄ）、分ハートカム（３４２ｄ）だけにより定められるように構成され、

復針レバー（４６４）が時ハートカム（３３２ｄ）、秒ハートカム（３２２ｄ）、分ハートカム（３４２ｄ）と接触するとき、復針レバー（４６４）にかけられる押え力の向きは、秒クロノグラフ車（３２２）の回転中心を通るように構成され、

時クロノグラフ車（３３２）に取りつけたクロノグラフ時計針（３３８）により、クロノグラフ計測結果の「時」を表示し、

10

分クロノグラフ車（３４２）に取りつけたクロノグラフ分針（３４８）により、クロノグラフ計測結果の「分」を表示し、

秒クロノグラフ車（３２２）に取りつけたクロノグラフ秒針（３２４）により、クロノグラフ計測結果の「秒」を表示するように構成される、

ことを特徴とするクロノグラフ時計。

#### 【請求項２】

復針レバー（４６４）は、復針レバーガイドピン（４６４ｈ、４６４ｊ）に案内されて移動可能に設けられることを特徴とする請求項１に記載のクロノグラフ時計。

#### 【請求項３】

復針レバー（４６４）の移動を案内するための案内部分（４６４ｂ、４６４ｃ）と復針レバーガイドピン（４６４ｈ、４６４ｊ）との間にはすきまが設けられ、復針レバー（４６４）が時ハートカム（３３２ｄ）、秒ハートカム（３２２ｄ）、分ハートカム（３４２ｄ）と接触するときの前記すきまは、復針レバー（４６４）が復針レバーガイドピン（４６４ｈ、４６４ｊ）に案内されるときの前記すきまより大きくなるように構成されることを特徴とする請求項２に記載のクロノグラフ時計。

20

#### 【請求項４】

復針レバー（４６４）が時ハートカム（３３２ｄ）と接触する時ハートカム接触部（４６４ｄ）と、復針レバー（４６４）が秒ハートカム（３２２ｄ）と接触する秒ハートカム接触部（４６４ｅ）のなす角度は、１０度以下になるように構成され、

復針レバー（４６４）が時ハートカム（３３２ｄ）と接触する時ハートカム接触部（４６４ｄ）と、復針レバー（４６４）が分ハートカム（３４２ｄ）と接触する分ハートカム接触部（４６４ｆ）のなす角度（ＤＴＦ）は、８０度～１００度であるように構成される、ことを特徴とする、請求項１から請求項３のいずれか１項に記載のクロノグラフ時計。

30

#### 【請求項５】

復針レバー作動ピン（４６４ａ）が復針レバー（４６４）に設けられ、復針レバー（４６４）が時ハートカム（３３２ｄ）、分ハートカム（３４２ｄ）、秒ハートカム（３２２ｄ）と接触するとき、復針レバー作動ピン（４６４ａ）に加えられる力の方向が、復針レバー（４６４）の秒ハートカム接触部（４６４ｅ）に対してなす角度（ＤＬＣ）は５７度～８４度であることを特徴とする、請求項１から請求項４のいずれか１項に記載のクロノグラフ時計。

40

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【０００１】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、帰零構造を有するクロノグラフ時計に関する。特に、本発明は、復針レバーによりクロノグラフ時計針、クロノグラフ分針、クロノグラフ秒針を確実に同時に帰零させることができるように構成したクロノグラフ時計に関する。

#### 【０００２】

#### 【従来の技術】

（１）従来の第１タイプのクロノグラフ時計

従来の第１タイプのクロノグラフ時計は、リセットボタンを押すと、復針伝達レバーが回

50

転する。復針伝達レバーの回転により、復針レバーは秒ハートカムに接触して、クロノグラフ秒針を帰零させる。また、リセットボタンを押すと、時復針伝達レバー（Ａ）が回転する。時復針伝達レバー（Ａ）の回転により、時復針伝達レバー（Ｂ）が回転する。時復針伝達レバー（Ｂ）の回転により、時復針レバーは分ハートカムに接触して、クロノグラフ分針を帰零させ、同時に、時ハートカムに接触して、クロノグラフ時針を帰零させる（例えば、特許文献１参照）。

#### 【０００３】

（２）従来の第２タイプのクロノグラフ時計

従来の第２タイプのクロノグラフ時計では、リセット作動時に、４時側のボタンを押すと、ゼロ復帰レバーが回転する。ゼロ復帰レバーが回転することにより、クロノグラフハンマが回転する。クロノグラフハンマは３つのハート状部材に当たり、３つの針を帰零させる（例えば、特許文献２参照）。

10

#### 【０００４】

（３）従来の第３タイプのクロノグラフ時計

従来の第３タイプのクロノグラフ時計では、クロノグラフ押動部材を押すと、復針用のレバーが作動する。復針用のレバーが作動することにより、ゼロ調節部材の３つのハンマは、それぞれ３つのカムに当たり、３つの針を帰零させる（例えば、特許文献３参照）。

#### 【０００５】

【特許文献１】

特開平１１－２３７４１号公報（第１４～１７頁、図１３、図１４、図２１、図２４）

20

【特許文献２】

特許第３３３６０４１号公報（第３～６頁、図４、図５、図１４）

【特許文献３】

特開平９－１７８８６８号公報（第４～６頁、図１）

#### 【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のクロノグラフ時計においては、下記に示すような課題があった。

（１）従来の第１タイプのクロノグラフ時計の課題

従来の第１タイプのクロノグラフ時計においては、復針伝達レバー、復針レバーによりクロノグラフ秒針を帰零させ、時復針伝達レバー（Ａ）、時復針伝達レバー（Ｂ）、時復針レバーにより、クロノグラフ分針およびクロノグラフ時針を帰零させるので、帰零を構成する部品の数が多かった。また、クロノグラフ秒針を帰零させる部品と、クロノグラフ分針およびクロノグラフ時針を帰零させる部品が別個であるので、部品の組立および調整に多くの時間を必要としていた。

30

また、従来の第１タイプのクロノグラフ時計においては、表輪列にクラッチ機構を設けている。また、クロノグラフ機構を構成する部品の数が多く、クロノグラフ機構が複雑になっていた。したがって、従来の第１タイプのクロノグラフ時計においては、ムーブメントの厚さが厚くなる課題があった。

#### 【０００７】

（２）従来の第２タイプのクロノグラフ時計の課題

40

従来の第２タイプのクロノグラフ時計においては、クロノグラフハンマがハート状部材に当たる部分の部品公差が厳しく、クロノグラフハンマの製造時に、ハート状部材に当たる部分を個別に調整する必要性があった。すなわち、クロノグラフハンマが回転して、同時に３つのハート状部材に当たるので、クロノグラフハンマのハート状部材に当たる３つの部分の寸法形状を正確に管理するのが非常に困難であった。

#### 【０００８】

（３）従来の第３タイプのクロノグラフ時計の課題

従来の第３タイプのクロノグラフ時計においては、ゼロ調節部材の３つのハンマが３つのカムに当たる部分の部品公差が厳しく、クロノグラフハンマの製造時に、カムに当たる部分を個別に調整する必要性があった。すなわち、ゼロ調節部材が回転して、同時にカムに

50

当たるので、ゼロ調節部材の３つのハンマのカムに当たる３つの部分の寸法形状を正確に管理するのが非常に困難であった。

【０００９】

【発明の目的】

本発明の目的は、部品点数が少なく、復針機構の製造および組立が容易なクロノグラフ時計を実現することにある。

また、本発明の他の目的は、時ハートカム、秒ハートカム、分ハートカムを確実に同時に帰零させることができるクロノグラフ時計を実現することにある。

また、本発明の他の目的は、復針レバーと時ハートカムが接触する力、復針レバーと秒ハートカムが接触する力、復針レバーと分ハートカムが接触する力を、ほぼ均一になるように構成したクロノグラフ時計を実現することにある。

10

【００１０】

【課題を解決するための手段】

本発明は、香箱車内に設けられたぜんまいを動力源とするクロノグラフ時計において、ムーブメント（１００）の基板を構成する地板と、香箱車の回転に基づいて回転する表輪列と、表輪列の回転を制御するための脱進・调速装置と、自動巻き装置又は手巻き装置の少なくとも１つと、秒クロノグラフ輪列と、分クロノグラフ輪列と、時クロノグラフ輪列とを備えるように構成した。本発明のクロノグラフ時計では、時クロノグラフ輪列は時クロノグラフ車を含み、分クロノグラフ輪列は分クロノグラフ車を含み、秒クロノグラフ輪列は秒クロノグラフ車を含む。秒クロノグラフ車の回転中心と時クロノグラフ車の回転中心とを結ぶ直線と、秒クロノグラフ車の回転中心と分クロノグラフ車の回転中心とを結ぶ直線とのなす角度は９０度になるように構成される。時クロノグラフ車は時ハートカムを含み、分クロノグラフ車は分ハートカムを含み、秒クロノグラフ車は秒ハートカムを含む。本発明のクロノグラフ時計は、さらに、時クロノグラフ車と、分クロノグラフ車と、秒クロノグラフ車の帰零動作を制御するためのリセットボタンと、リセットボタンの作動により作動し、時クロノグラフ車の帰零動作と、分クロノグラフ車の帰零動作と、秒クロノグラフ車の帰零動作を制御するための復針レバーとを備える。

20

【００１１】

本発明のクロノグラフ時計は、復針レバーが時ハートカム、秒ハートカム、分ハートカムと接触するとき、復針レバーの位置は、時ハートカム、秒ハートカム、分ハートカムだけにより定められるように構成され、復針レバーが時ハートカム、秒ハートカム、分ハートカムと接触するとき、復針レバーにかけられる押え力の向きは、秒クロノグラフ車の回転中心を通るように構成される。

30

さらに、本発明のクロノグラフ時計は、時クロノグラフ車に取りつけたクロノグラフ時計により、クロノグラフ計測結果の「時」を表示し、分クロノグラフ車に取りつけたクロノグラフ分針により、クロノグラフ計測結果の「分」を表示し、秒クロノグラフ車に取りつけたクロノグラフ秒針により、クロノグラフ計測結果の「秒」を表示するように構成される。この構成により、部品点数が少なく、復針機構の製造および組立が容易であり、時ハートカム、秒ハートカム、分ハートカムを確実に同時に帰零させることができるクロノグラフ時計を実現することができる。

40

【００１２】

本発明のクロノグラフ時計では、復針レバーは、復針レバーガイドピンに案内されて移動可能に設けられるのが好ましい。また、本発明のクロノグラフ時計では、復針レバーの移動を案内するための案内部分と復針レバーガイドピンとの間にはすきまが設けられ、復針レバーが時ハートカム、秒ハートカム、分ハートカムと接触するときの前記すきまは、復針レバーが復針レバーガイドピンに案内されるときの前記すきまより大きくなるように構成されるのが好ましい。この構成により、帰零時に時ハートカム、秒ハートカム、分ハートカムにより復針レバーをセルフアライメントさせることができ、復針レバーの設計に自由度をもたせることができる。

また、本発明のクロノグラフ時計では、復針レバーが時ハートカムと接触する時ハートカ

50

ム接触部と、復針レバーが秒ハートカムと接触する秒ハートカム接触部のなす角度は、10度以下になるように構成され、復針レバーが時ハートカムと接触する時ハートカム接触部と、復針レバーが分ハートカムと接触する分ハートカム接触部のなす角度は、80度～100度であるように構成されるのが好ましい。

#### 【0013】

また、本発明のクロノグラフ時計では、復針レバー作動ピンが復針レバーに設けられ、復針レバーが時ハートカム、分ハートカム、秒ハートカムと接触するとき、復針レバー作動ピンに加えられる力の方向が、復針レバーの秒ハートカム接触部に対してなす角度は57度～84度であるのが好ましい。この構成により、復針レバーと時ハートカムが接触する力、復針レバーと秒ハートカムが接触する力、復針レバーと分ハートカムが接触する力を、ほぼ均一することができる。

10

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

なお、説明を明瞭にするために、それぞれの図面においては、本発明の構成と関連が薄い部分の構造の記載を省略してある。従って、従来のクロノグラフ時計と同様な構造を利用することができる切り換え装置、針合わせ装置、自動巻き装置、手巻き装置、カレンダー装置、カレンダー修正装置等の構造に関する詳細な説明は省略する。

#### 【0015】

##### (1) ムーブメントの全体構成と用語の定義

20

図1～図8を参照すると、本発明のクロノグラフ時計のムーブメント(駆動部分を含む機械体)100は、表輪列、裏輪列、切り換え装置、針合わせ装置、自動巻き装置、手巻き装置などを含むベースユニット101と、クロノグラフ機構、カレンダー機構(カレンダー送り機構、カレンダー修正機構)、指針駆動用輪列などを含むクロノグラフユニット300とを備える。ベースユニット101は、自動巻き装置、手巻き装置の少なくとも1つを備えるように構成される。

#### 【0016】

地板102の両側のうちで、文字板104のある方の側をムーブメント100の「裏側」と称し、文字板104のある方の側と反対側をムーブメント100の「表側」と称する。ムーブメント100の「表側」に組み込まれる輪列を「表輪列」と称し、ムーブメント100の「裏側」に組み込まれる輪列を「裏輪列」と称している。文字板104の表面の外周部分には、通常、1から12の数字、又は、これらに対応する略字等が設けられている。従って、時計の外周部分に沿う各方向をこの数字を用いて表現することができる。

30

#### 【0017】

ムーブメント100は、表輪列、裏輪列、切り換え装置、針合わせ装置、自動巻き装置及び/又は手巻き装置などを含むベースユニット101(図5、図6を参照)と、クロノグラフ機構、カレンダー機構などを含むクロノグラフユニット300(図1～図4を参照)とを備える。ベースユニット101は、地板102と、1個以上の受とを含む。クロノグラフユニット300は、クロノグラフ地板302と、クロノグラフ受312とを含む。

#### 【0018】

40

例えば、腕時計の場合には、腕時計の上方向、上側をそれぞれ「12時方向」、「12時側」と称し、腕時計の右方向、右側をそれぞれ「3時方向」、「3時側」と称し、腕時計の下方向、下側をそれぞれ「6時方向」、「6時側」と称し、腕時計の左方向、左側をそれぞれ「9時方向」、「9時側」と称する。同様に、ムーブメント100の上方向、上側をそれぞれ「12時方向」、「12時側」と称し、ムーブメント100の右方向、右側をそれぞれ「3時方向」、「3時側」と称し、ムーブメント100の下方向、下側をそれぞれ「6時方向」、「6時側」と称し、ムーブメント100の左方向、左側をそれぞれ「9時方向」、「9時側」と称する。

#### 【0019】

ムーブメント100において、文字板104の12時目盛に対応する位置を「12時位置

50

」と称し、文字板 104 の 1 時目盛に対応する位置を「1 時位置」と称し、文字板 104 の 3 時目盛に対応する位置を「3 時位置」と称し、同様に「4 時位置」から「10 時位置」を定義してゆき、最後に、文字板 104 の 11 時目盛に対応する位置を「11 時位置」と称する。

ムーブメント 100 において、ムーブメント 100 の中心 402 から「12 時位置」に向かう方向を「12 時方向」と称し、ムーブメント 100 の中心 402 から「1 時位置」に向かう方向を「1 時方向」と称し、ムーブメント 100 の中心 402 から「2 時位置」に向かう方向を「2 時方向」と称し、ムーブメント 100 の中心 402 から「3 時位置」に向かう方向を「3 時方向」と称し、同様に「4 時方向」から「10 時方向」を定義してゆき、最後に、ムーブメント 100 の中心 402 から「11 時位置」に向かう方向を「11 時方向」と称する。

10

#### 【0020】

例えば、図 6 において、ムーブメント 100 の「12 時方向」、「3 時方向」、「6 時方向」、「9 時方向」を示す。

#### 【0021】

図 5 ~ 図 8 を参照すると、ムーブメント 100 (ベースユニット 101、クロノグラフユニット 300) において、ムーブメント 100 の中心 402 には、時計針 368 の回転中心、分針 364 の回転中心、クロノグラフ秒針 324 の回転中心が位置している (図 15 参照)。ムーブメント 100 (ベースユニット 101、クロノグラフユニット 300) において、ムーブメント 100 (ベースユニット 101、クロノグラフユニット 300) の中心 402 から「12 時方向」に向かう 12 時方向基準線 KJ1 と、ムーブメント 100 (ベースユニット 101、クロノグラフユニット 300) の中心 402 から「3 時方向」に向かう 3 時方向基準線 KJ2 との間に位置する開き角度が 90 度である扇形の領域を「12 時 3 時領域」と称し、3 時方向基準線 KJ2 と、ムーブメント 100 (ベースユニット 101、クロノグラフユニット 300) の中心 402 から「6 時方向」に向かう 6 時方向基準線 KJ3 との間に位置する開き角度が 90 度である扇形の領域を「3 時 6 時領域」と称し、6 時方向基準線 KJ3 と、ムーブメント 100 (ベースユニット 101、クロノグラフユニット 300) の中心 402 から「9 時方向」に向かう 9 時方向基準線 KJ4 との間に位置する開き角度が 90 度である扇形の領域を「6 時 9 時領域」と称し、9 時方向基準線 KJ4 と、12 時方向基準線 KJ1 との間に位置する開き角度が 90 度である扇形の領域を「9 時 12 時領域」と称する。したがって、ムーブメント 100 (ベースユニット 101、クロノグラフユニット 300) には、「12 時 3 時領域」、「3 時 6 時領域」、「6 時 9 時領域」、「9 時 12 時領域」の 4 個の領域が定義される。ムーブメント 100 (ベースユニット 101) の 3 時方向基準線 KJ2 の上には、巻真 108 の中心軸線が配置される。

20

30

#### 【0022】

##### (2) ベースユニットの構成

図 5、図 6 を参照すると、ベースユニット 101 は、ムーブメント 100 の基板を構成する地板 102 と、表輪列と、裏輪列と、香箱受 112 と、輪列受 114 と、てんぷ受 116 と、自動巻輪列受 118 と、脱進・調速装置と、自動巻き装置と、手巻き装置と、切り換え装置と、日の裏押さえ 278 などをも有する。

40

巻真 108 が、地板 102 の巻真案内穴に回転可能に組み込まれる。文字板 104 (図 10 ~ 図 14 に仮想線で示す) がムーブメント 100 に取付けられる。てんぷ 140、がんぎ車 (図示せず)、アンクル (図示せず) を含む脱進・調速装置と、四番車 138 (図 10 参照)、三番車 136 (図 10 参照)、二番車 (図示せず)、香箱車 130 を含む表輪列とが、ベースユニット 101 の「表側」に配置される。さらに、香箱車 130 の上軸部、二番車の上軸部を回転可能なように支持する香箱受 112 と、三番車 136 の上軸部、四番車 138 の上軸部、がんぎ車の上軸部を回転可能なように支持する輪列受 114 と、アンクルの上軸部を回転可能なように支持するアンクル受 (図示せず) と、てんぷ 140 の上軸部を回転可能なように支持するてんぷ受 116 とが、ベースユニット 101 の「表

50

側」に配置される。

【 0 0 2 3 】

おしどり、かんぬき、かんぬきばね、かんぬき押さえなどを含む切換装置により、巻真 1 0 8 の軸線方向の位置を決める。巻真 1 0 8 が、回転軸線方向に沿ってムーブメント 1 0 0 の内側に一番近い方の第 1 の巻真位置（0 段目）にある状態で巻真 1 0 8 を回転させると、つづみ車 2 7 6 の回転を介してきち車 2 6 0 が回転する。丸穴車（図示せず）が、きち車の回転により回転するように構成される。丸穴伝え車（図示せず）が、丸穴車の回転により回転するように構成される。揺動丸穴車 2 6 2 が、丸穴伝え車の回転により回転するように構成される。角穴車 2 5 6 が、揺動丸穴車 2 6 2 の回転により回転する。香箱車 1 3 0 は、香箱歯車 1 3 0 a と、香箱真（図示せず）と、ぜんまい（図示せず）とを備える。角穴車 2 5 6 が回転することにより、香箱車 1 3 0 に収容されたぜんまいを巻き上げるように構成される。

10

【 0 0 2 4 】

二番車が、香箱車 1 3 0 の回転により回転するように構成される。二番車は二番歯車（図示せず）と、二番かな（図示せず）とを含む。香箱歯車 1 3 0 a は二番かなと噛み合うように構成される。三番車 1 3 6 が二番車の回転により回転するように構成される。三番車 1 3 6 は三番歯車（図示せず）と、三番かな（図示せず）とを含む。四番車 1 3 8 が、三番車 1 3 6 の回転により回転するように構成される。四番車 1 3 8 は四番歯車（図示せず）と、四番かな（図示せず）とを含む。三番歯車は四番かなと噛み合うように構成される。四番車 1 3 8 の回転により、がんぎ車は、アンクルに制御されながら回転するように構成される。がんぎ車はがんぎ歯車（図示せず）と、がんぎかな（図示せず）とを含む。四番歯車はがんぎかなと噛み合うように構成される。香箱車 1 3 0、二番車、三番車 1 3 6、四番車 1 3 8 は表輪列を構成する。

20

表輪列の回転を制御するための脱進・调速装置は、てんぷ 1 4 0 と、がんぎ車と、アンクルとを含む。てんぷ 1 4 0 は、てん真と、てん輪と、ひげぜんまいとを含む。ひげぜんまいは、複数の巻き数をもったうずまき状（螺旋状）の形態の薄板ばねである。てんぷ 1 4 0 は、地板 1 0 2 及びてんぷ受 1 1 6 に対して回転可能なように支持される。

【 0 0 2 5 】

図 6、図 1 0 を参照すると、分車 1 2 4 は、分歯車 1 2 4 a と筒かな 1 2 4 b とを含む。分歯車 1 2 4 a は三番車 1 3 6 の三番かなと噛み合うように構成される。分歯車 1 2 4 a と筒かな 1 2 4 b は一体になって回転するように構成される。筒かな 1 2 4 b と分歯車 1 2 4 a には、筒かな 1 2 4 b が分歯車 1 2 4 a に対してスリップできるように構成されたスリップ機構が設けられる。日の裏押さえ 2 7 8 は分車 1 2 4 を回転可能なように地板 1 0 2 に対して支持する。

30

【 0 0 2 6 】

図 6、図 1 3 を参照すると、日の裏車 2 6 8 は日の裏歯車 2 6 8 a と、日の裏かな 2 6 8 b とを含む。筒かな 1 2 4 b は日の裏かな 2 6 8 b と噛み合うように構成される。巻真 1 0 8 を、その回転軸線方向に沿って第 3 の巻真位置（2 段目）にある状態に引き出すと、小鉄レバー 2 8 0 は回転する。この状態で、巻真 1 0 8 を回転させると、つづみ車 2 7 6 の回転を介して小鉄車 2 6 6 が回転する。小鉄車 2 6 6 の回転により、日の裏車 2 6 8 の回転を介して、筒かな 1 2 4 b が回転するように構成される。したがって、巻真 1 0 8 を 2 段目に引き出して、巻真 1 0 8 を回転させることにより、針合わせを行うことができるように構成される。

40

【 0 0 2 7 】

図 5、図 6 を参照すると、自動巻装置は、回転錘 2 5 0 と、回転錘 2 5 0 の回転に基づいて回転する一番仲介車 2 5 2 と、一番仲介車 2 5 2 の回転に基づいて回転する二番仲介車（図示せず）と、一番仲介車 2 5 2 および二番仲介車の回転に基づいて 1 方向に回転する切換伝え車（図示せず）と、切換伝え車の回転に基づいて回転する一番伝え車（図示せず）と、一番伝え車の回転に基づいて回転する二番伝え車（図示せず）と、二番伝え車の回転に基づいて回転する三番伝え車 2 5 4 とを備える。三番伝え車 2 5 4 の三番伝えかなは

50

、角穴車 2 5 6 と噛み合うように構成される。

#### 【 0 0 2 8 】

手巻き装置は、巻真 1 0 8 の回転により回転するきち車 2 6 0 と、きち車 2 6 0 の回転により回転する丸穴車（図示せず）と、丸穴車の回転により回転する丸穴伝え車（図示せず）と、丸穴伝え車の回転により回転する揺動丸穴車 2 6 2 と、揺動丸穴車 2 6 2 の回転に基づいて 1 方向に角穴車 2 5 6 と、角穴車 2 5 6 の逆転を防止するためのこはぜ 2 5 8 とを含む。おしどり 2 7 0、かんぬき 2 7 2、かんぬき押さえ 2 7 4 などを含む切換装置により、巻真 1 0 8 の軸線方向の位置を決める。巻真 1 0 8 が、回転軸線方向に沿ってムーブメント 1 0 0 の内側に一番近い方の第 1 の巻真位置（0 段目）にある状態で巻真 1 0 8 を回転させると、つづみ車 2 7 6 の回転を介してきち車 2 6 0 が回転する。きち車 2 6 0 の回転により、丸穴車の回転を介して丸穴伝え車が回転する。丸穴伝え車の回転により、揺動丸穴車 2 6 2 が回転する。角穴車 2 5 6 は、揺動丸穴車 2 6 2 の回転に基づいて 1 方向に回転して、ぜんまいを巻き上げることができる。

10

図 6、図 1 4 を参照すると、裏輪列は、小鉄車 2 6 6、日の裏車 2 6 8 を含む。カレンダー修正装置は、小鉄レバー 2 8 0、日修正伝え車 A 2 8 2、日修正伝え車 B 2 8 4、日修正伝え車 C 2 8 6、日修正車 2 8 8 等を含む。日の裏車 2 6 8 の回転中心は、「3 時 6 時領域」に配置される。

#### 【 0 0 2 9 】

##### （ 3 ）時分表示機構の構成

図 8 ～図 1 0 を参照すると、第二日の裏車 3 6 0 がクロノグラフ地板 3 0 2 に対して回転可能なように配置される。第二日の裏車 3 6 0 は、第二日の裏歯車 A 3 6 0 a と、第二日の裏歯車 B 3 6 0 b と、第二日の裏かな A 3 6 0 c と、第二日の裏かな B 3 6 0 d とを含む。第二日の裏歯車 A 3 6 0 a は筒かな 1 2 4 b と噛合う。第二日の裏車 3 6 0 の回転中心は、「9 時 1 2 時領域」に配置される。分車 1 2 4 の回転により第二日の裏車 3 6 0 は回転する。第二日の裏歯車 B 3 6 0 b の回転により第二分車 3 6 2 は回転する。第二分車 3 6 2 は、クロノグラフ受 3 1 2 に固定した第二分車パイプに対して回転可能なように配置される。第二分車 3 6 2 に取付けられた分針 3 6 4 により、現在の時刻の「分」を表示する。第二日の裏かな B 3 6 0 d の回転により筒車 3 6 6 は回転する。筒車 3 6 6 に取付けられた時計針 3 6 8 により、現在の時刻の「時」を表示する。

20

#### 【 0 0 3 0 】

巻真 1 0 8 を 2 段目に引き出して、巻真 1 0 8 を回転させると、つづみ車 2 7 6 の回転を介して小鉄車 2 6 6 が回転する。小鉄車 2 6 6 の回転により、日の裏車 2 6 8 の回転を介して、筒かな 1 2 4 b が回転する。筒かな 1 2 4 b の回転により第二日の裏車 3 6 0 は回転する。第二日の裏車 3 6 0 の回転により、第二分車 3 6 2 および筒車 3 6 6 は回転する。したがって、巻真 1 0 8 を 2 段目に引き出して、巻真 1 0 8 を回転させることにより、針合わせを行うことができる。

30

#### 【 0 0 3 1 】

##### （ 4 ）カレンダー機構の構成

図 8 ～図 1 0 を参照すると、第二日の裏車 3 6 0 の回転により日回し中間車 3 7 0 は回転する。日回し中間車 3 7 0 は、日回し中間歯車 3 7 0 a と、日回し中間かな 3 7 0 b とを含む。日回し中間歯車 3 7 0 a は第二日の裏かな A 3 6 0 c と噛合う。日回し中間車 3 7 0 の回転により日回し車 3 7 2 は回転する。日送り爪 3 7 4 は日回し車 3 7 2 と一体になって回転する。日回し車 3 7 2 の回転中心、日回し中間車 3 7 0 の回転中心は、「9 時 1 2 時領域」に配置される。すなわち、日送り機構は「9 時 1 2 時領域」に配置される。日回し車 3 7 2 は、クロノグラフ機構を構成する輪列と重ならないように配置される。日回し中間車 3 7 0 は、クロノグラフ機構を構成する輪列と重ならないように配置される。

40

#### 【 0 0 3 2 】

3 1 個の内歯を有する日車 3 7 6 が、クロノグラフ受 3 1 2 に対して回転可能に配置される。日送り爪 3 7 4 は、1 日に 1 歯分だけ、日車 3 7 6 を回転させることができる。日ジャンパ 3 7 8 が、日車 3 7 6 の回転方向の位置を規正するために設けられる。日ジャンパ

50



３７８の回転中心は、「１２時３時領域」に配置される。日ジャンパ３７８は、クロノグラフ機構を構成する輪列と重ならないように配置される。日ジャンパ３７８は、ムーブメント１００（クロノグラフユニット３００）の１２時方向基準線ＫＪ１に重なるように配置されるのが好ましい。

#### 【００３３】

日ジャンパ３７８が日車３７６を規正する位置は、「１２時方向」に配置される。すなわち、日ジャンパ３７８が規正する日車３７６の２つの歯の間に、ムーブメント１００（クロノグラフユニット３００）の１２時方向基準線ＫＪ１が位置するように構成されるのが好ましい。この構成により、確実に日車３７６の２つの歯を規正することができる、薄型のクロノグラフ機構を有する薄型のクロノグラフ時計を実現することができる。

10

日車押さえ３８０が、日車３７６の歯部分を回転可能なように支持するために、クロノグラフ受３１２に対して配置される。日車３７６に設けられた「１」～「３１」の数字（図示せず）により、文字板１０４の日窓（図示せず）内に、現在の「日付け」を表示することができる。

#### 【００３４】

##### （５）時クロノグラフ輪列の構成

図１～図４、図８、図９、図１１を参照すると、時クロノグラフ中間車３３０がクロノグラフ受３１２に対して回転可能なように配置される。時クロノグラフ中間車３３０の回転中心は、ムーブメント１００の６時方向基準線ＫＪ３の上にあるように配置されるのが好ましい。時クロノグラフ中間車３３０の回転中心は、ムーブメント１００の「３時６時領域」にあるように配置してもよいし、ムーブメント１００の「６時９時領域」にあるように配置してもよい。時クロノグラフ中間車３３０は、ムーブメント１００の６時方向基準線ＫＪ３に重なるように配置されるのが特に好ましい。この構成により、小型で薄型のクロノグラフ時計を実現することができる。

20

時クロノグラフ中間車３３０は筒車３６６の回転により回転するように配置される。時クロノグラフ中間車３３０は時クロノグラフ中間歯車３３０ｂと、時クロノグラフ中間かな３３０ｃとを含む。時クロノグラフ中間歯車３３０ｂは筒車３６６と噛合う。時クロノグラフ車３３２がクロノグラフ地板３０２およびクロノグラフ受３１２に対して回転可能なように配置される。時クロノグラフ車３３２は時クロノグラフ中間車３３０の回転により回転するように配置される。

30

#### 【００３５】

時クロノグラフ車３３２は時クロノグラフ歯車３３２ｂと、時クロノグラフ車軸３３２ｃと、時ハートカム３３２ｄと、時クロノグラフ車クラッチばね３３２ｅと、時クロノグラフ車クラッチばね止め座３３２ｆと、時クロノグラフ車クラッチばね受け座３３２ｇと、時クロノグラフ車クラッチリング３３２ｈと、時クロノグラフ車クラッチばね止め座ピン３３２ｊと、時クロノグラフ歯車受け座３３２ｋとを含む。時クロノグラフ車クラッチばね止め座３３２ｆと、時クロノグラフ歯車受け座３３２ｋは、時クロノグラフ車軸３３２ｃに固定される。時クロノグラフ車クラッチばね止め座ピン３３２ｊは時クロノグラフ車クラッチばね止め座３３２ｆに固定される。

#### 【００３６】

40

時ハートカム３３２ｄと、時クロノグラフ車ばね受け座３３２ｇは時クロノグラフ車クラッチリング３３２ｈに固定される。時ハートカム３３２ｄ、時クロノグラフ車ばね受け座３３２ｇ、時クロノグラフ車クラッチリング３３２ｈは、時クロノグラフ車軸３３２ｃの軸線方向に移動可能なように時クロノグラフ車軸３３２ｃに組み込まれる。時クロノグラフ車クラッチばね止め座ピン３３２ｊにより、時ハートカム３３２ｄ、時クロノグラフ車ばね受け座３３２ｇ、時クロノグラフ車クラッチリング３３２ｈは、時クロノグラフ車クラッチばね止め座３３２ｆおよび時クロノグラフ車軸３３２ｃに対して回転しないように構成される。時クロノグラフ車クラッチばね３３２ｅにより、時クロノグラフ車クラッチリング３３２ｈは、時クロノグラフ歯車３３２ｂにむかって押されるように構成される。時クロノグラフ歯車３３２ｂは、時クロノグラフ歯車受け座３３２ｋおよび時クロノグラ

50

フ車軸 3 3 2 c に対して回転可能なように構成される。

【 0 0 3 7 】

時クロノグラフ歯車 3 3 2 b は時クロノグラフ中間歯車 3 3 0 b と噛合う。時クロノグラフ車 3 3 2 の回転中心は、ムーブメント 1 0 0 ( クロノグラフユニット 3 0 0 ) の 6 時方向基準線 K J 3 の上において、中間の位置に配置される。例えば、時クロノグラフ車 3 3 2 の回転中心は、地板 1 0 2 の半径の 4 0 ~ 7 0 % の範囲にある位置で、6 時方向基準線 K J 3 の上に配置されるのが好ましい。

【 0 0 3 8 】

スタートストップボタン 3 0 6 の作動により時分発停レバー 4 4 2 を動作させると、時クロノグラフ車クラッチばね 3 3 2 e のばねの力により、時クロノグラフ車クラッチリング 3 3 2 h の下面は時クロノグラフ歯車 3 3 2 b の上面と接触する。したがって、この状態で、時クロノグラフ車軸 3 3 2 c は時クロノグラフ歯車 3 3 2 b と連動して回転する。したがって、この状態で、時クロノグラフ中間車 3 3 0 の回転により時クロノグラフ車軸 3 3 2 c は回転する。すなわち、時クロノグラフ車クラッチリング 3 3 2 h、時クロノグラフ車クラッチばね 3 3 2 e は「クラッチ」を構成する。クロノグラフ計測作動時に、時クロノグラフ車軸 3 3 2 c に取付けられたクロノグラフ時計針 3 3 8 により、1 時間経過のような「時」の経過時間の計測結果を表示する。クロノグラフ計測停止後に、リセットボタン 3 0 8 の作動により復針レバー 4 6 4 を動作させると、復針レバー 4 6 4 は時ハートカム 3 3 2 d を回転させ、クロノグラフ時計針 3 3 8 を帰零させることができる。

【 0 0 3 9 】

( 6 ) 分クロノグラフ輪列の構成

図 1 ~ 図 4、図 8、図 9、図 1 2 を参照すると、分クロノグラフ中間車 A 3 4 0 がクロノグラフ地板 3 0 2 およびクロノグラフ受 3 1 2 に対して回転可能なように配置される。分クロノグラフ中間車 A 3 4 0 は第二日の裏車 3 6 0 の回転により回転するように配置される。分クロノグラフ中間車 A 3 4 0 のかな部分は第二日の裏歯車 B 3 6 0 b と噛合う。分クロノグラフ中間車 B 3 4 1 がクロノグラフ地板 3 0 2 およびクロノグラフ受 3 1 2 に対して回転可能なように配置される。分クロノグラフ中間車 B 3 4 1 は分クロノグラフ中間車 A 3 4 0 の回転により回転するように配置される。分クロノグラフ中間車 B 3 4 1 のかな部分は分クロノグラフ中間車 A 3 4 0 の歯車部分と噛合う。分クロノグラフ車 3 4 2 がクロノグラフ地板 3 0 2 およびクロノグラフ受 3 1 2 に対して回転可能なように配置される。分クロノグラフ車 3 4 2 は分クロノグラフ中間車 B 3 4 1 の回転により回転するように配置される。

【 0 0 4 0 】

分クロノグラフ車 3 4 2 は分クロノグラフ歯車 3 4 2 b と、分クロノグラフ車軸 3 4 2 c と、分ハートカム 3 4 2 d と、分クロノグラフ車クラッチばね 3 4 2 e と、分クロノグラフ車クラッチばね止め座 3 4 2 f と、分クロノグラフ車クラッチばね受け座 3 4 2 g と、分クロノグラフクラッチリング 3 4 2 h と、分クロノグラフ車クラッチばね止め座ピン 3 4 2 j と、分クロノグラフ歯車受け座 3 4 2 k とを含む。分クロノグラフ車クラッチばね止め座 3 4 2 f と、分クロノグラフ歯車受け座 3 4 2 k は、分クロノグラフ車軸 3 4 2 c に固定される。分クロノグラフ車クラッチばね止め座ピン 3 4 2 j は分クロノグラフ車クラッチばね止め座 3 4 2 f に固定される。

【 0 0 4 1 】

ハートカム 3 4 2 d と、分クロノグラフ車ばね受け座 3 4 2 g は分クロノグラフ車クラッチリング 3 4 2 h に固定される。分ハートカム 3 4 2 d、分クロノグラフ車ばね受け座 3 4 2 g、分クロノグラフ車クラッチリング 3 4 2 h は、分クロノグラフ車軸 3 4 2 c の軸線方向に移動可能なように分クロノグラフ車軸 3 4 2 c に組み込まれる。分クロノグラフ車クラッチばね止め座ピン 3 4 2 j により、分ハートカム 3 4 2 d、分クロノグラフ車ばね受け座 3 4 2 g、分クロノグラフ車クラッチリング 3 4 2 h は、分クロノグラフ車クラッチばね止め座 3 4 2 f および分クロノグラフ車軸 3 4 2 c に対して回転しないように構成される。分クロノグラフ車クラッチばね 3 4 2 e により、分クロノグラフ車クラッチリ

10

20

30

40

50

ング 3 4 2 h は、分クロノグラフ歯車 3 4 2 b にむかって押されるように構成される。分クロノグラフ歯車 3 4 2 b は、分クロノグラフ歯車受け座 3 4 2 k および分クロノグラフ車軸 3 4 2 c に対して回転可能なように構成される。分クロノグラフ歯車 3 4 2 b は分クロノグラフ中間車 B 3 4 1 の歯車部分と噛合う。

#### 【 0 0 4 2 】

分クロノグラフ車 3 4 2 の回転中心は、ムーブメント 1 0 0 (クロノグラフユニット 3 0 0) の 9 時方向基準線 K J 4 の上において、中間の位置に配置される。例えば、分クロノグラフ車 3 4 2 の回転中心は、地板 1 0 2 の半径の 4 0 ~ 7 0 % の範囲にある位置で、9 時方向基準線 K J 4 の上に配置されるのが好ましい。ムーブメント 1 0 0 (クロノグラフユニット 3 0 0) の中心から分クロノグラフ車 3 4 2 の回転中心までの距離は、ムーブメント 1 0 0 (クロノグラフユニット 3 0 0) の中心から時クロノグラフ車 3 3 2 の回転中心までの距離と等しくなるように構成されるのが好ましい。この構成により、見やすい時クロノグラフ表示および分クロノグラフ表示を行うことができるクロノグラフ時計を実現することができる。

#### 【 0 0 4 3 】

スタートストップボタン 3 0 6 の作動により時分発停レバー 4 4 2 を動作させると、分クロノグラフ車クラッチばね 3 4 2 e のばねの力により、分クロノグラフ車クラッチリング 3 4 2 h の下面は分クロノグラフ歯車 3 4 2 b の上面と接触する。したがって、この状態で、分クロノグラフ車軸 3 4 2 c は分クロノグラフ歯車 3 4 2 b と連動して回転する。この状態で、第二日の裏車 3 6 0 の回転により、分クロノグラフ中間車 A 3 4 0、分クロノグラフ中間車 B 3 4 1 の回転を介して分クロノグラフ車軸 3 3 2 c は回転する。すなわち、分クロノグラフクラッチリング 3 4 2 h、分クロノグラフ車クラッチばね 3 4 2 e は「クラッチ」を構成する。クロノグラフ計測作動時に、分クロノグラフ車軸 3 4 2 c に取付けられたクロノグラフ分針 3 4 8 により、1 分間経過のような「分」の経過時間の計測結果を表示する。クロノグラフ計測停止後に、リセットボタン 3 0 8 の作動により復針レバー 4 6 4 を動作させると、復針レバー 4 6 4 は分ハートカム 3 4 2 d を回転させ、クロノグラフ分針 3 4 8 を帰零させることができる。

#### 【 0 0 4 4 】

第二日の裏車 3 6 0 の回転中心、分クロノグラフ中間車 A 3 4 0 の回転中心、分クロノグラフ中間車 B 3 4 1 の回転中心は、「9 時 1 2 時領域」に配置される。分クロノグラフ中間車 A 3 4 0、分クロノグラフ中間車 B 3 4 1 は、日送り機構を構成する輪列と重ならないように配置される。分クロノグラフ中間車 A 3 4 0、分クロノグラフ中間車 B 3 4 1 は、日修正機構を構成する部品と重ならないように配置される。この構成により、小型で薄型のクロノグラフ時計を実現することができる。

#### 【 0 0 4 5 】

##### ( 7 ) 秒表示機構および秒クロノグラフ輪列の構成

図 1 ~ 図 4、図 8、図 9、図 1 3 を参照すると、秒クロノグラフ中間車 3 2 0 がクロノグラフ地板 3 0 2 およびクロノグラフ受 3 1 2 に対して回転可能なように配置される。秒クロノグラフ中間車 3 2 0 は、秒クロノグラフ中間車軸 3 2 0 b と、秒クロノグラフ中間歯車 3 2 0 c と、秒クロノグラフ中間車クラッチリング 3 2 0 d と、秒クロノグラフ中間車クラッチばね 3 2 0 e と、秒中間歯車 3 2 0 f と、秒中間歯車止め座 3 2 0 g とを含む。秒クロノグラフ中間歯車 3 2 0 c は秒クロノグラフ中間車軸 3 2 0 b に固定される。秒中間歯車止め座 3 2 0 g は、秒クロノグラフ中間車軸 3 2 0 b に固定される。秒中間歯車 3 2 0 f は、秒クロノグラフ中間車軸 3 2 0 b に対して回転可能に設けられる。秒クロノグラフ中間車クラッチリング 3 2 0 d と秒クロノグラフ中間車クラッチばね 3 2 0 e は一体に形成される。秒クロノグラフ中間車クラッチリング 3 2 0 d と秒クロノグラフ中間車クラッチばね 3 2 0 e は、秒クロノグラフ中間車軸 3 2 0 b の軸線方向に移動可能なように秒クロノグラフ中間車軸 3 2 0 b に組み込まれる。秒クロノグラフ中間車クラッチばね 3 2 0 e により、秒クロノグラフ中間車クラッチリング 3 2 0 d は秒中間歯車 3 2 0 f に向かって押されるように構成される。

## 【 0 0 4 6 】

秒伝え車 3 1 8 が四番車 1 3 8 に固定される。秒伝え車 3 1 8 は日の裏押さえ 2 7 8 とクロノグラフ地板 3 0 2 との間に配置される。秒伝え車 3 1 8 の回転により秒中間歯車 3 2 0 f は回転する。秒中間歯車 3 2 0 f の回転により秒車 3 5 2 が回転する。秒車 3 5 2 に取付けられた秒針（小秒針）3 5 4 により、現在の時刻の「秒」を表示する。すなわち、秒車 3 5 2 は秒表示機構を構成する。秒車 3 5 2 の回転中心は、ムーブメント 1 0 0（クロノグラフユニット 3 0 0）の 3 時方向基準線 K J 2 の上において、中間の位置に配置される。例えば、秒車 3 5 2 の回転中心は、地板 1 0 2 の半径の 4 0 ~ 7 0 % の範囲にある位置で、3 時方向基準線 K J 2 の上に配置されるのが好ましい。

秒車 3 5 2 は、日送り機構と重ならないように配置され、かつ、日修正機構と重ならないように配置されるのが好ましい。この構成により、小型で薄型のクロノグラフ時計を実現することができる。

10

## 【 0 0 4 7 】

ムーブメント 1 0 0（クロノグラフユニット 3 0 0）の中心 4 0 2 から秒車 3 5 2 の回転中心までの距離は、ムーブメント 1 0 0（クロノグラフユニット 3 0 0）の中心から分クロノグラフ車 3 4 2 の回転中心までの距離、および、ムーブメント 1 0 0（クロノグラフユニット 3 0 0）の中心 4 0 2 から時クロノグラフ車 3 3 2 の回転中心までの距離と等しくなるように構成されるのが好ましい。この構成により、見やすい秒表示、時クロノグラフ表示および分クロノグラフ表示を行うことができるクロノグラフ時計を実現することができる。

20

## 【 0 0 4 8 】

スタートストップボタン 3 0 6 の作動により発停レバー A 4 4 4、発停レバー B 4 4 6 を動作させると、秒クロノグラフ中間車クラッチばね 3 2 0 e のばねの力により、秒クロノグラフ中間車クラッチリング 3 2 0 d は秒中間歯車 3 2 0 f に押しつけられる。この状態で、秒クロノグラフ中間歯車 3 2 0 c および秒クロノグラフ中間車軸 3 2 0 b は、秒中間歯車 3 2 0 f と連動して回転する。すなわち、この状態で、秒伝え車 3 1 8 の回転により秒クロノグラフ中間歯車 3 2 0 c は回転する。秒クロノグラフ中間車クラッチリング 3 2 0 d と、秒クロノグラフ中間車クラッチばね 3 2 0 e は「クラッチ」を構成する。

## 【 0 0 4 9 】

秒クロノグラフ中間歯車 3 2 0 c の回転により秒クロノグラフ車 3 2 2 は回転する。秒クロノグラフ車 3 2 2 は秒クロノグラフ歯車 3 2 2 b と、秒クロノグラフ車軸 3 2 2 c と、秒ハートカム 3 2 2 d と、停止レバー板 3 2 2 f とを含む。秒クロノグラフ車 3 2 2 の回転中心 4 0 2 は、四番車 1 3 8 の回転中心と同じであり、分車 1 2 4 の回転中心と同じであり、第二分車 3 6 2 の回転中心と同じであり、筒車 3 6 6 の回転中心と同じである。分車 1 2 4 の回転中心、および、筒車 3 6 6 の回転中心は、ムーブメント 1 0 0（クロノグラフユニット 3 0 0）の中心 4 0 2 に配置される。

30

## 【 0 0 5 0 】

秒クロノグラフ中間車 3 2 0 の回転中心は、ムーブメント 1 0 0 の 3 時方向基準線 K J 2 の上にあるように配置されるのが好ましい。秒クロノグラフ中間車 3 2 0 の回転中心は、ムーブメント 1 0 0 の「1 2 時 3 時領域」にあるように配置してもよいし、ムーブメント 1 0 0 の「3 時 6 時領域」にあるように配置してもよい。秒クロノグラフ中間車 3 2 0 は、ムーブメント 1 0 0 の 3 時方向基準線 K J 2 に重なるように配置されるのが特に好ましい。この構成により、小型で薄型のクロノグラフ時計を実現することができる。

40

クロノグラフ計測作動時に、秒クロノグラフ車軸 3 2 2 c に取付けられたクロノグラフ秒針 3 2 4 により、1 秒経過のような「秒」の経過時間の計測結果を表示する。クロノグラフ計測停止後に、リセットボタン 3 0 8 の作動により復針レバー 4 6 4 を動作させると、復針レバー 4 6 4 は秒ハートカム 3 2 2 d を回転させ、クロノグラフ秒針 3 2 4 を帰零させることができる。

## 【 0 0 5 1 】

（ 8 ）カレンダー修正機構の構成

50

図1、図6～図9、図14を参照すると、巻真108を、その回転軸線方向に沿って第2の巻真位置(1段目)にある状態に引き出すと、小鉄レバー280は回転する。この状態で、巻真108を回転させると、つづみ車276の回転を介して小鉄車266が回転する。小鉄車266の回転により、日修正伝え車A282の回転を介して、日修正伝え車B284が回転するように構成される。日修正伝え車B284の一端には、日修正伝え車C286が、日修正伝え車B284と一緒に回転するように構成される。したがって、日修正伝え車B284の回転により、日修正伝え車C286の回転を介して、日修正車288が回転するように構成される。日修正車288の回転中心、日修正伝え車C286の回転中心は、「12時3時領域」に配置される。日修正車288は、クロノグラフ機構を構成する輪列と重ならないように配置される。すなわち、日修正機構は「12時3時領域」に配置される。日修正機構は日送り機構と重ならないように配置される。この構成により、小型で薄型のクロノグラフ時計を実現することができる。

10

日修正車288は、1つの方向に回転すると、日車376を回転させることができるように構成される。この構成では、巻真108を第2の巻真位置(1段目)に引き出して、巻真108を1つの方向に回転させることによって、日車376を回転させ、日修正を行うことができる。

#### 【0052】

##### (9)クロノグラフ作動機構

次に、クロノグラフ作動機構の構成について説明する。

##### (9-1)クロノグラフ計測を作動させない状態

20

図1、図16、図26を参照すると、クロノグラフ計測を作動させない状態におけるクロノグラフ作動機構の構成について説明する。ムーブメント100の2時方向には、スタート・ストップボタン306が設けられる。スタート・ストップボタン306の中心軸線は、ムーブメント100の2時方向に配置されるのが好ましいが、ムーブメント100の1時方向と3時方向の間の2時方向以外の位置に配置してもよい。スタート・ストップボタン306は、ムーブメント100の「12時3時領域」にある部品に作用するように配置される。

#### 【0053】

スタート・ストップボタン306を矢印で指示する方向に押すことにより、作動レバーA412を回転させることができるように構成される。作動レバーA412がスタート・ストップボタン306と接触する位置は、ムーブメント100の「12時3時領域」にある。作動レバーA412は、作動レバーA回転軸412kを回転中心として回転可能のように配置される。作動レバーばね414はばね部分414bを有する。作動レバーばね414のばね部分414bの先端部414cは、作動レバーA412を、反時計回り方向に回転するように、スタート・ストップボタン306に向かって押し付けている。作動レバーばね414は作動レバーばね止めねじ414cにより、クロノグラフ地板302に取り付けられる。作動レバーB416には作動レバーBピン416bが固定される。作動レバーBピン416bの一部は作動レバーA412に設けられた丸穴412hに配置され、他の一部はクロノグラフ地板302に設けられた長穴形状のガイド穴302hに案内されて配置される。

30

40

スタート・ストップボタン306を押した後、スタート・ストップボタン306から指を離すと、作動レバーばね414のばね力により、作動レバー412は反時計回り方向に回転するように構成される。外装ケースに組み込まれている戻しばねのばね力により、スタート・ストップボタン306は元の位置に戻るよう構成される。

#### 【0054】

ムーブメント100の4時方向には、リセットボタン308が設けられ、このリセットボタン308を矢印で指示する方向に押すことにより、復針伝えレバーA480を回転させることができるように構成される。リセットボタン308を押した後、リセットボタン308から指を離すと、クリックばね418のばね力により、復針伝えレバーA480は時計回り方向に回転するように構成される。外装ケースに組み込まれている戻しばねのばね

50

力により、リセットボタン 308 は元の位置に戻るよう構成される。リセットボタン 308 の中心軸線は、ムーブメント 100 の 4 時方向に配置されるのが好ましいが、ムーブメント 100 の 3 時方向と 6 時方向の間の 4 時方向以外の位置に配置してもよい。リセットボタン 308 は、ムーブメント 100 の「3 時 6 時領域」にある部品に作用するように配置される。復針伝えレバー A 480 がリセットボタン 308 と接触する位置は、ムーブメント 100 の「3 時 6 時領域」にあるよう構成される。

【0055】

作動カム 420 は駆動歯 422 と、ラチェット歯 424 を有し、回転可能に設けられる。作動カム 420 の回転中心はムーブメント 100 の「3 時 6 時領域」に配置される。ラチェット歯 424 は、歯数が 16 枚である。駆動歯 422 は歯数が 8 枚であり、これは、ラ  
10  
チェット歯 424 の歯数の 1/2 である。従って、ラチェット歯 424 が 1 ピッチ送られると、駆動歯 422 は 1/2 ピッチ送られる。作動カム 420 は作動カム止めねじ 420c により、回転可能のようにクロノグラフ地板 302 に取り付けられる。作動レバーばね 414 のばね部分 414b の先端部 414c はまた、作動レバー B 416 を、作動レバー B ピン 416b を回転中心として反時計回り方向に回転するように、作動レバー B 416 の先端部 416c を作動カム 420 のラチェット歯 424 に向かって押し付けている。

【0056】

駆動歯 422 の外周に対応する一箇所について見ると、ラチェット歯 424 が 1 ピッチ送られるごとに、駆動歯 422 の頂部 422t と谷部 422u が交互に位置するように構成される。ラチェット歯 424 の歯数は、駆動歯 422 の歯数の 2 倍であるかぎり、ラ  
20  
チェット歯 424 の歯数は 16 枚でなくてもよい。ただし、ラチェット歯 424 の歯数は偶数である。

ばね部を有する作動カムジャンパ 426 が設けられる。作動カムジャンパ 426 の規正部 426a がラチェット歯 424 を規正して、作動カム 420 の回転方向に関する位置を定める。従って、ラチェット歯 424 と作動カムジャンパ 426 により、作動カム 420 は 360/16 度ずつ回転して、その位置に確実に位置決めされる。作動レバー B 416 の先端部 416c は、ラチェット歯 424 に接触するように配置される。

【0057】

図 1、図 17、図 18、図 26 を参照すると、発停レバー A 444 は、発停レバー A 回転軸 444k を中心に回転可能に設けられる。発停レバー A 444 は、発停レバー先端部 4  
30  
44a と、発停レバー B 接触部 444b と、クラッチリング接触部 444c とを有する。発停レバー先端部 444a は、駆動歯 422 の頂部 422t の外周部に接触している。発停レバー B 446 は、発停レバー B 回転軸 446k を中心に回転可能に設けられる。発停レバー B 446 は、発停レバー A 接触部 446a と、発停レバーばね接触部 446b と、クラッチリング接触部 446c とを有する。発停レバーばね 448 は、ばね部分 448b を有する。発停レバーばね 448 のばね部分 448b は、発停レバー B 446 が発停レバー B 回転軸 446k を回転中心として時計回り方向に回転するように、発停レバー B 446 の発停レバーばね接触部 446b を押している。発停レバー B 446 は、発停レバー A 444 が発停レバー A 回転軸 444k を回転中心として反時計回り方向に回転するよう  
40  
に、発停レバー A 444 の発停レバー先端部 444a を駆動歯 422 の頂部 422t の外周部に押し付けている。

【0058】

発停レバー A 444 のクラッチリング接触部 444c と、発停レバー B 446 のクラッチリング接触部 446c は、秒クロノグラフ中間車 320 の秒クロノグラフ中間車クラッチリング 320d と接触し、クラッチをオフにしている。したがって、この状態では、秒中間歯車 320f が回転しても、秒クロノグラフ中間歯車 320c は回転せず、クロノグラフ秒針 324 は回転しない。

【0059】

図 1、図 19、図 20、図 26 を参照すると、時分発停レバー 442 は、時分発停レバー回転軸 442k を中心に回転可能に設けられる。時分発停レバー 442 は、時分発停レバ  
50

ー先端部 4 4 2 a と、クリックばね接触部 4 4 2 b と、時クラッチリング接触部 4 4 2 c と、分クラッチリング接触部 4 4 2 d とを有する。時分発停レバー先端部 4 4 2 a は、駆動歯 4 2 2 の頂部 4 2 2 t の外周部に接触している。

クリックばね 4 1 8 は、時分発停レバーばね部分 4 1 8 b と、復針伝えレバーばね部分 4 1 8 c とを有する。クリックばね 4 1 8 の時分発停レバーばね部分 4 1 8 b は、時分発停レバー 4 4 2 が時分発停レバー回転軸 4 4 2 k を回転中心として反時計回り方向に回転するように、時分発停レバー 4 4 2 のクリックばね接触部 4 4 2 b を押している。時分発停レバー 4 4 2 は、時分発停レバー 4 4 2 が時分発停レバー回転軸 4 4 2 k を回転中心として時計回り方向に回転するように、時分発停レバー 4 4 2 の時分発停レバー先端部 4 4 2 a を駆動歯 4 2 2 の頂部 4 2 2 t の外周部に押し付けている。

10

#### 【 0 0 6 0 】

時分発停レバー 4 4 2 の時クラッチリング接触部 4 4 2 c は、時クロノグラフ車 3 3 2 の時クロノグラフ車クラッチリング 3 3 2 h と接触し、クラッチをオフにしている。したがって、この状態では、時クロノグラフ歯車 3 3 2 b が回転しても、時クロノグラフ車軸 3 3 2 c は回転せず、クロノグラフ時針 3 3 8 は回転しない。また、時分発停レバー 4 4 2 の分クラッチリング接触部 4 4 2 d は、分クロノグラフ車 3 4 2 の分クロノグラフ車クラッチリング 3 4 2 h と接触し、クラッチをオフにしている。したがって、この状態では、分クロノグラフ歯車 3 4 2 b が回転しても、分クロノグラフ車軸 3 4 2 c は回転せず、クロノグラフ分針 3 4 8 は回転しない。

#### 【 0 0 6 1 】

20

( 9 - 2 ) クロノグラフ計測を作動させた状態

図 2、図 2 1 を参照すると、クロノグラフ計測を作動させた状態におけるクロノグラフ作動機構の構成について説明する。スタート・ストップボタン 3 0 6 を矢印で指示する方向に押すと、作動レバー A 4 1 2 は、作動レバー A 回転軸 4 1 2 k を回転中心として時計回り方向に回転する。作動レバー B 4 1 6 の作動レバー B ピン 4 1 6 b は、クロノグラフ地板 3 0 2 のガイド穴 3 0 2 h に案内され、作動レバー B 4 1 6 は移動する。

スタート・ストップボタン 3 0 6 を押して、作動レバー B 4 1 6 が移動すると、作動レバー B 4 1 6 の先端部 4 1 6 c は、作動カム 4 2 0 のラチェット歯 4 2 4 を 1 ピッチだけ、反時計回り方向に回転させる。作動カムジャンパ 4 2 6 の規正部 4 2 6 a はラチェット歯 4 2 4 を規正して、作動カム 4 2 0 の回転方向に関する位置を定める。従って、スタート・ストップボタン 3 0 6 を押して、作動レバー B 4 1 6 が移動すると、作動カム 4 2 0 は 3 6 0 / 1 6 度ずつ回転する。

30

#### 【 0 0 6 2 】

図 2、図 2 2、図 2 3 を参照すると、作動カム 4 2 0 が 3 6 0 / 1 6 度回転すると、発停レバー A 4 4 4 は、発停レバー A 回転軸 4 4 4 k を中心に回転し、発停レバー先端部 4 4 4 a は、駆動歯 4 2 2 の谷部 4 2 2 u に位置する。また、発停レバー A 4 4 4 が回転すると、発停レバー B 4 4 6 も、発停レバー B 回転軸 4 4 6 k を中心に回転する。

発停レバー A 4 4 4 が回転すると、発停レバー A 4 4 4 のクラッチリング接触部 4 4 4 c は、秒クロノグラフ中間車 3 2 0 の秒クロノグラフ中間車クラッチリング 3 2 0 d から離れ、クラッチをオンにする。発停レバー B 4 4 6 が回転すると、発停レバー B 4 4 6 のクラッチリング接触部 4 4 6 c は、秒クロノグラフ中間車 3 2 0 の秒クロノグラフ中間車クラッチリング 3 2 0 d から離れ、クラッチをオンにする。したがって、この状態では、秒クロノグラフ中間車軸 3 2 0 b が回転すると、秒クロノグラフ中間歯車 3 2 0 c は回転し、クロノグラフ秒針 3 2 4 も回転する。

40

#### 【 0 0 6 3 】

図 2、図 2 4、図 2 5 を参照すると、作動カム 4 2 0 が 3 6 0 / 1 6 度回転すると、時分発停レバー 4 4 2 は、時分発停レバー回転軸 4 4 2 k を中心に回転し、時分発停レバー先端部 4 4 2 a は、駆動歯 4 2 2 の谷部 4 2 2 t に位置する。時分発停レバー 4 4 2 が回転すると、時分発停レバー 4 4 2 の時クラッチリング接触部 4 4 2 c は、時クロノグラフ車 3 3 2 の時クロノグラフ車クラッチリング 3 3 2 h から離れ、クラッチをオンにする。し

50

たがって、この状態では、時クロノグラフ歯車 3 3 2 b が回転すると、時クロノグラフ車軸 3 3 2 c は回転し、クロノグラフ時針 3 3 8 も回転する。また、時分発停レバー 4 4 2 が回転すると、時分発停レバー 4 4 2 の分クラッチリング接触部 4 4 2 d は、分クロノグラフ車 3 4 2 の分クロノグラフ車クラッチリング 3 4 2 h から離れ、クラッチをオンにする。したがって、この状態では、分クロノグラフ歯車 3 4 2 b が回転すると、分クロノグラフ車軸 3 4 2 c は回転し、クロノグラフ分針 3 4 8 も回転する。

#### 【 0 0 6 4 】

##### ( 9 - 3 ) 停止レバーの構成と作動

図 2、図 2 7、図 2 8 を参照すると、停止レバー 4 4 0 は、停止レバーばね 4 5 0 と、停止レバー体 4 5 2 とを含む。停止レバー体 4 5 2 は、停止レバー回転軸 4 4 0 k を中心に回転可能に設けられる。停止レバーばねかけピン 4 4 0 f がクロノグラフ地板 3 0 2 に設けられる。停止レバーばね 4 5 0 は、位置決め部 4 5 0 g と、ばね部分 4 5 0 h とを含む。停止レバー体 4 5 2 は、作動カム接触部 4 5 2 a と、停止レバーばね接触部 4 5 2 b と、規正部 4 5 2 c とを含む。停止レバーばね 4 5 0 は、停止レバー体 4 5 2 を時計周り方向に回転させるように、ばね部分 4 5 0 h の先端部が停止レバーばね接触部 4 5 2 b を押している。

クロノグラフ計測を作動させた状態において、停止レバー体 4 5 2 の作動カム接触部 4 5 2 a は、駆動歯 4 2 2 の頂部 4 2 2 t の外周部に接触している。したがって、この状態では、停止レバー体 4 5 2 の規正部 4 5 2 c は停止レバー板 3 2 2 f から離れる。したがって、この状態では、秒クロノグラフ軸 3 2 2 c は規正されない。

#### 【 0 0 6 5 】

図 3、図 2 9、図 3 0 を参照すると、クロノグラフ計測を停止させた状態において、作動カム 4 2 0 が 3 6 0 / 1 6 度回転すると、停止レバー体 4 5 2 の作動カム接触部 4 5 2 a は、駆動歯 4 2 2 の谷部 4 2 2 u の中に位置している。したがって、この状態では、停止レバーばね 4 5 0 のばね部分 4 5 0 h のばね力により、停止レバー体 4 5 2 の規正部 4 5 2 c は停止レバー板 3 2 2 f に接触する。したがって、この状態では、秒クロノグラフ軸 3 2 2 c は規正され、クロノグラフ秒針 3 2 4 は回転できない。

#### 【 0 0 6 6 】

図 4、図 2 9、図 3 0 を参照すると、リセットボタン 3 0 8 を矢印で示す方向に押して、復針伝えレバー A 4 8 0 が反時計回り方向に回転したりリセット状態において、復針伝えレバー A 4 8 0 の停止レバー接触部 4 8 0 a は、停止レバー体 4 5 2 を押す。したがって、停止レバー体 4 5 2 は反時計回り方向に回転し、停止レバー体 4 5 2 の規正部 4 5 2 c は停止レバー板 3 2 2 f から離れる。したがって、この状態では、秒クロノグラフ軸 3 2 2 c は規正されない。

#### 【 0 0 6 7 】

##### ( 9 - 4 ) 復針レバーの構成と作動

図 1 ~ 図 3、図 3 3 ~ 図 3 5 を参照すると、復針伝えレバー A 4 8 0 は、停止レバー接触部 4 8 0 a と、作動カム接触部 4 8 0 b と、復針伝えレバー作動ピン 4 8 0 c とを含む。復針伝えレバー A 4 8 0 は、復針伝えレバー A 回転軸 4 8 0 k を中心に回転可能に設けられる。復針伝えレバー B 4 8 2 は、復針伝えレバー作動穴 4 8 2 a と、復針レバー作動部 4 8 2 c とを含む。復針伝えレバー B 4 8 2 は、復針伝えレバー B 回転軸 4 8 2 k を中心に回転可能に設けられる。復針伝えレバー作動ピン 4 8 0 c の一部は復針伝えレバー作動穴 4 8 2 a の中に配置される。復針伝えレバーガイド穴 4 8 0 h がクロノグラフ地板 3 0 2 に設けられる。復針伝えレバー作動ピン 4 8 0 c の一部は復針伝えレバーガイド穴 4 8 0 h の中に配置される。

#### 【 0 0 6 8 】

復針レバー 4 6 4 は、復針レバー作動ピン 4 6 4 a と、復針レバー案内穴 4 6 4 b と、復針レバー案内部 4 6 4 c と、時ハートカム接触部 4 6 4 d と、秒ハートカム接触部 4 6 4 e と、分ハートカム接触部 4 6 4 f とを含む。復針レバーガイドピン A 4 6 4 h と、復針レバーガイドピン B 4 6 4 j とがクロノグラフ地板 3 0 2 に設けられる。復針レバー作動



ピン 4 6 4 a は復針レバー作動部 4 8 2 c の中に配置される。復針レバーガイドピン A 4 6 4 h は復針レバー案内穴 4 6 4 b の中に配置される。復針レバーガイドピン B 4 6 4 j は復針レバー案内穴 4 6 4 c の中に配置される。復針レバー 4 6 4 は、復針レバーガイドピン A 4 6 4 h および復針レバーガイドピン B 4 6 4 j に案内されて移動可能に設けられる。

#### 【 0 0 6 9 】

図 3 3 を参照すると、クリックばね 4 1 8 の復針伝えレバーばね部分 4 1 8 c は、復針伝えレバー A 4 8 0 が復針伝えレバー A 回転軸 4 8 0 k を回転中心として時計回り方向に回転するように、復針伝えレバー A 4 8 0 の復針伝えレバー作動ピン 4 8 0 c を押している。

10

クロノグラフ計測を作動させている状態およびクロノグラフ計測を停止させた状態において、時ハートカム接触部 4 6 4 d は時ハートカム 3 3 2 d から離れ、秒ハートカム接触部 4 6 4 e は秒ハートカム 3 2 2 d から離れ、分ハートカム接触部 4 6 4 f は分ハートカム 3 4 2 d から離れている。

#### 【 0 0 7 0 】

図 1 を参照すると、作動カム 4 2 0 の回転中心は、「 3 時 6 時領域」に位置している。作動レバー A 4 1 2 の回転中心は、「 1 2 時 3 時領域」に位置している。発停レバー A 4 4 4 の回転中心は、「 3 時 6 時領域」に位置している。時分発停レバー 4 4 2 の回転中心は、「 6 時 9 時領域」に位置している。復針伝えレバー A 4 8 0 の回転中心は、「 3 時 6 時領域」に位置している。復針伝えレバー B 4 8 2 の回転中心は、「 6 時 9 時領域」に位置している。復針レバー 4 6 4 は、「 6 時 9 時領域」に位置している。

20

図 3 6 を参照すると、秒クロノグラフ車 3 2 2 の回転中心 4 0 2 と時クロノグラフ車 3 3 2 の回転中心 4 0 6 とを結ぶ直線と、秒クロノグラフ車 3 2 2 の回転中心 4 0 2 と分クロノグラフ車 3 4 2 の回転中心 4 0 4 とを結ぶ直線とのなす角度は 9 0 度になるように構成されている。

図 4、図 3 4、図 3 5、図 3 6 を参照すると、リセットボタン 3 0 8 を矢印で示す方向に押して、復針伝えレバー A 4 8 0 が反時計回り方向に回転したりリセット状態において、復針伝えレバー A 4 8 0 の作動カム接触部 4 8 0 b は、作動カム 4 2 0 の駆動歯 4 2 2 の谷部 4 2 2 u の中に位置する。復針伝えレバー A 4 8 0 の復針伝えレバー作動ピン 4 8 0 c が移動することにより、復針伝えレバー B 4 8 2 は復針伝えレバー B 回転軸 4 8 2 k を中心に時計回り方向に回転する。

30

#### 【 0 0 7 1 】

復針伝えレバー B 4 8 2 の復針レバー作動部 4 8 2 c が移動することにより、復針レバー作動ピン 4 6 4 a に力が加えられる。したがって、復針レバー 4 6 4 は、復針レバーガイドピン A 4 6 4 h および復針レバーガイドピン B 4 6 4 j に案内されて、時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d に向かって、直線的に移動する。そして、時ハートカム接触部 4 6 4 d は時ハートカム 3 3 2 d に接触し、秒ハートカム接触部 4 6 4 e は秒ハートカム 3 2 2 d に接触し、分ハートカム接触部 4 6 4 f は分ハートカム 3 4 2 d に接触する。したがって、リセットボタン 3 0 8 を作動させることにより、時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d を帰零させることができる。この状態では、クロノグラフ時針 3 3 8、クロノグラフ分針 3 4 8、クロノグラフ秒針 3 2 4 は、いずれも「ゼロ位置」を指示する(図 1 5 参照)。

40

#### 【 0 0 7 2 】

復針レバー 4 6 4 が時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d と接触するとき、復針レバー 4 6 4 の位置は、時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d だけにより定められるように構成される。すなわち、復針レバー 4 6 4 の位置は、3つのハートカムにより「セルフアライメント」されるように構成される。復針レバー 4 6 4 の復針レバー案内穴 4 6 4 b と復針レバーガイドピン A 4 6 4 h との間にはすきまが設けられる。復針レバー 4 6 4 が時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d と接触するときの前記すきまは、復針レバー 4 6

50

4 が復針レバーガイドピン A 4 6 4 h および復針レバーガイドピン B 4 6 4 j に案内されるときの前記すきまより大きくなるように構成される。

【0073】

復針レバー 4 6 4 の復針レバー案内部 4 6 4 c と復針レバーガイドピン B 4 6 4 j との間にはすきまが設けられる。復針レバー 4 6 4 が時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d と接触するときの前記すきまは、復針レバー 4 6 4 が復針レバーガイドピン A 4 6 4 h および復針レバーガイドピン B 4 6 4 j に案内されるときの前記すきまより大きくなるように構成される。この構成により、復針レバー 4 6 4 が時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d と接触するとき、復針レバー 4 6 4 の位置は、3つのハートカムにより確実に決められる。すなわち、3つのハートカムにより、復針レバー 4 6 4 の位置を「セルフアライメント」することができる。

10

【0074】

図 3 3、図 3 4、図 3 6 を参照すると、時ハートカム接触部 4 6 4 d と、秒ハートカム接触部 4 6 4 e は平行になるように構成されるのがよい。時ハートカム接触部 4 6 4 d と、秒ハートカム接触部 4 6 4 e のなす角度は、10 度以下になるように構成されるのが好ましい。時ハートカム接触部 4 6 4 d と、分ハートカム接触部 4 6 4 f のなす角度 D T F は、80 度～100 度であるのが好ましく、直角（90 度）になるように構成されるの一層好ましい。復針レバー 4 6 4 が時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d と接触するとき、復針伝えレバー B 4 8 2 から復針レバー作動ピン 4 6 4 a に加えられる押え力の向きは、秒クロノグラフ車 3 2 2 の回転中心を通るように構成される。この構成により、復針レバー 4 6 4 が時ハートカム 3 3 2 d、分ハートカム 3 4 2 d を、確実にかつ同時に帰零（復針）させることができる。

20

【0075】

復針レバー 4 6 4 は、復針レバーガイドピン A 4 6 4 h および復針レバーガイドピン B 4 6 4 j に案内されて、時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d に向かって移動方向が時ハートカム接触部 4 6 4 d に対してなす角度 D L T は、30 度～60 度であるのが好ましい。復針レバー 4 6 4 の作動ストロークが一番少なくなるのは、D L T が 45 度のときである。したがって、角度 D L T は 45 度であるのが特に好ましい。この構成により、復針レバー 4 6 4 が時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d を、確実に帰零させることができる。角度 D L T は、45 度であるのが一層好ましい。この構成により、復針レバー 4 6 4 が時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d を、一層確実に帰零（復針）させることができる。

30

【0076】

図 3 6 を参照すると、リセットボタン 3 0 8 を方向に押して、復針レバー 4 6 4 が時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d と接触するとき、復針レバー 4 6 4 の時ハートカム接触部 4 6 4 d が時ハートカム 3 3 2 d に加える力（ハートカム押し付け力）を F A とし、復針レバー 4 6 4 の秒ハートカム接触部 4 6 4 e が秒ハートカム 3 2 2 d に加える力を F B とし、復針レバー 4 6 4 の分ハートカム接触部 4 6 4 f が分ハートカム 3 4 2 d に加える力を F C とする。

40

図 3 7 を参照すると、復針レバー 4 6 4 の作動解析を行った結果、リセットボタン 3 0 8 を押して、復針レバー 4 6 4 が時ハートカム 3 3 2 d、秒ハートカム 3 2 2 d、分ハートカム 3 4 2 d と接触するとき、復針レバー 4 6 4 の秒ハートカム接触部 4 6 4 e と押え力 F のなす角度 D L C が約 63.4 度であるとき、復針レバー 4 6 4 と時ハートカム 3 3 2 d が接触する力 F A、復針レバー 4 6 4 と秒ハートカム 3 2 2 d と接触する力 F B、復針レバー 4 6 4 と分ハートカム 3 4 2 d が接触する力 F C は、ほぼ等しくなることがわっている。ここで、復針レバー 4 6 4 の作動解析において、復針レバー 4 6 4 と時ハートカム 3 3 2 d の摩擦係数、復針レバー 4 6 4 と秒ハートカム 3 2 2 d の摩擦係数、復針レバー 4 6 4 と分ハートカム 3 4 2 d の摩擦係数及び摩擦角は、いずれも 0 であると仮定している。

50

## 【0077】

リセットボタン308を矢印で示す方向に押して、復針レバー464が時ハートカム332d、秒ハートカム322d、分ハートカム342dと接触するとき、復針レバー作動ピン464aに加えられる力の方向が、復針レバー464の秒ハートカム接触部464eに対してなす角度DLCは、57度～84度であるのが好ましく、63度～82度であるのが一層好ましい。復針レバー464の作動を詳細に解析すると、復針レバー464が時ハートカム332dに及ぼす力FAと、復針レバー464が秒ハートカム322dに及ぼす力FBと、復針レバー464が分ハートカム342dに及ぼす力FCとが同じ値になるのは、角度DLCが63.4度のときである。指針の重量比、慣性モーメント比等を考慮すると、復針レバー464が時ハートカム332dに及ぼす力FA、及び、復針レバー464が分ハートカム342dに及ぼす力FCと、復針レバー464が秒ハートカム322dに及ぼす力FBとの比が1:5になるのは、角度DLCが81.85度のときである。したがって、角度DLCは、63度～82度であるのが特に好ましい。

10

## 【0078】

クリックばね418が復針伝えレバーB482を介して復針レバー464に設けられた復針レバー作動ピン464aに与える力をFとする(図34を参照)。復針レバー464が秒ハートカム322dに及ぼす力が0.3Fを切るのは角度DLCが57.2度のときである。また、復針レバー464が時ハートカム332dに及ぼす力FA、及び、復針レバー464が分ハートカム342dに及ぼす力FBが0.1Fを切るのは角度DLCが84.2度のときである。したがって、角度DLCは、57度～84度であるのが好ましい。このように復針レバー464を構成することにより、復針レバー464が時ハートカム332dに及ぼす力FA、復針レバー464が秒ハートカム322dに及ぼす力FB、復針レバー464が分ハートカム342dに及ぼす力FCを、ほぼ均一になるように構成することができる。

20

## 【0079】

(10)クロノグラフ時計の作動の説明

図15を参照すると、クロノグラフ機構を作動させていない状態においては、時計針368は、現在の時刻のうちの「時」を示し、分針364は、現在の時刻のうちの「分」を示し、秒針354(小秒針)は、現在の時刻のうちの「秒」を示している。図15に示すクロノグラフ時計は、「10時8分12秒」から「10時8分13秒」の中間の時刻を表示している。この状態で、クロノグラフ時計針338は、「12」を指示した位置で停止し、クロノグラフ分針348は、「30」を指示した位置で停止し、クロノグラフ秒針324は、時計の12時方向、即ち、「60」を指示した位置で停止している。

30

## 【0080】

クロノグラフ秒針324は、1分間に1回転するように構成される。クロノグラフ秒針324に対応するクロノグラフ秒目盛は、時計の外周に沿って、即ち、クロノグラフ秒針324の先端の回転軌跡に沿って、「5」、「10」、「15」・・・「50」、「55」及び「60」が設けられている。

## 【0081】

一例として、本発明のクロノグラフ時計の実施の形態は、いわゆる「8振動」の時計となるように構成されている。「8振動」とは、てんぷが1時間に28800振りするような構成をいう。ここで、「振り」とは、てんぷが1つの方向に回転する状態を示し、てんぷは「2振り」でもとの位置に戻る。すなわち、「8振動」の時計では、てんぷは1秒間に8振りし、1秒間で4往復するように振動する。クロノグラフ時計を、いわゆる「10振動」の時計となるように構成してもよい。「10振動」とは、てんぷが1時間に36000振りするような構成をいう。「10振動」の時計では、てんぷは1秒間に10振りし、1秒間で5往復するように振動する。このように構成することにより、「1/10秒」単位でクロノグラフ計測をすることができるクロノグラフ時計を実現することができる。この構成では、クロノグラフ秒目盛を、「1/10秒」ごとに設けるか、或いは、クロノグラフ秒目盛を、「1/5秒」ごとに設けるのがよい。このように構成することにより、

40

50

高い精度のクロノグラフ時計を実現することができる。クロノグラフ時計を、いわゆる「5.5振動」又は「6振動」の時計となるように構成してもよい。これらの構成では、クロノグラフ秒目盛を、振動の数に合わせて設定し、輪列の歯数も振動の数に合わせて設定する。

#### 【0082】

クロノグラフ分針348は、30分間に1回転するように構成される。クロノグラフ分針348に対応するクロノグラフ分目盛は、クロノグラフ分針348の先端の回転軌跡に沿って、「5」、「10」、「15」、「20」、「25」及び「30」が設けられる。クロノグラフ分針348は、60分間に1回転するように構成してもよい。

クロノグラフ時針338は、12時間に1回転するように構成される。クロノグラフ時針338に対応するクロノグラフ時目盛は、クロノグラフ時針338の先端の回転軌跡に沿って、「1」、「2」、「3」・・・「11」及び「12」が設けられている。クロノグラフ時針338は、24時間に1回転するように構成してもよい。

#### 【0083】

日車376の日文字が現在の日付を表示している。図15に示すクロノグラフ時計は、「5日」を表示している。図15において、日窓の位置はムーブメントの「4時方向」と「5時方向」の間にある構造を示しているが、日窓の位置はムーブメントの「12時方向」に配置することもできるし、「1時方向」、「8時方向」などの他の位置に配置することもできる。

本発明のクロノグラフ時計では、時針368の回転中心、分針364の回転中心、及びクロノグラフ秒針324の回転中心を時計のほぼ中心に配置し、秒針354（小秒針）の回転中心を時計の3時側に配置し、クロノグラフ分針348の回転中心を時計の9時側に配置し、クロノグラフ時針338の回転中心を時計の6時側に配置してある。従って、本発明のクロノグラフ時計では、それぞれの指針の表示が非常にわかりやすい。

#### 【0084】

図15、図26を参照すると、クロノグラフ時計の2時方向にあるスタート・ストップボタン306を押して、クロノグラフの計測を開始させることができる。すなわち、スタート・ストップボタン306を押すと、作動レバーA412、作動レバーB416が作動して、作動カム420のラチェット歯424を1歯送り、作動カム420を回転させる。作動カム420が回転すると、発停レバーA444、発停レバーB446が秒クロノグラフ中間車クラッチリング320dから離れ、時分発停レバー442が時クロノグラフ中間車クラッチリング332hおよび分クロノグラフ中間車クラッチリング342hから離れ、クラッチをオンにする。その結果、秒クロノグラフ車軸322cは回転し、分クロノグラフ車軸342cは回転し、時クロノグラフ車軸332cは回転する。その結果、クロノグラフ秒針324は、クロノグラフ計測結果の「秒」を表示し、クロノグラフ分針348は、クロノグラフ計測結果の「分」を表示し、クロノグラフ時針338は、クロノグラフ計測結果の「時」を表示する。

#### 【0085】

次に、スタート・ストップボタン306を、もう1回押すと、クロノグラフ時計の計測を停止させることができる。すなわち、スタート・ストップボタン306をもう1回押すと、作動レバーA412、作動レバーB416が作動して、作動カム420のラチェット歯424を1歯送り、作動カム420を回転させる。作動カム420が回転すると、発停レバーA444、発停レバー446が秒クロノグラフ中間車クラッチリング320dに接触し、時分発停レバー442が時クロノグラフ中間車クラッチリング332hおよび分クロノグラフ中間車クラッチリング342hに接触し、クラッチをオフにする。また、作動カム420が停止レバー440を作動させ、停止レバー440は秒クロノグラフ車322の停止レバー板322を規制する。その結果、秒クロノグラフ車軸322cの回転は止まり、分クロノグラフ車軸342cの回転は止まり、時クロノグラフ車軸332cの回転は止まる。その結果、クロノグラフ秒針324は、クロノグラフ計測結果の「秒」を表示して停止し、クロノグラフ分針348は、クロノグラフ計測結果の「分」を表示して停止し、

クロノグラフ時計 338 は、クロノグラフ計測結果の「時」を表示して停止する。  
この状態で、スタート・ストップボタン 306 を、更に 1 回押すと、クロノグラフ計測が停止した状態から、さらにクロノグラフ計測を再開させることができる。

【0086】

図 15、図 35 を参照すると、クロノグラフ計測が停止した状態において、リセットボタン 308 を押すと、クロノグラフ秒針 324、クロノグラフ分針 348、クロノグラフ時計 338 は、クロノグラフ機構の作動開始前の「零位置」に戻って停止する。すなわち、リセットボタン 308 を押すと、復針伝えレバー A 480、復針伝えレバー B 482、復針レバー 464 が作動する。さらに、復針伝えレバー A 480 が停止レバー 440 を回転させ、停止レバー 452 の規正部 452c が停止レバー板 322f から離れ、秒クロノグラフ車 322 をフリーの状態にする。そして、復針レバー 464 は秒ハートカム 322d を回転させ、分ハートカム 342d を回転させ、時ハートカム 332d を回転させて、クロノグラフ秒針 324、クロノグラフ分針 348、クロノグラフ時計 338 を「零位置」に帰零させる。

10

【0087】

クロノグラフ計測中においても、クロノグラフ計測が停止した状態においても、時計 368 は現在の時刻のうちの「時」を示し、分針 364 は現在の時刻のうちの「分」を示し、秒針 354 は現在の時刻のうちの「秒」を示している。

【0088】

図 5、図 6、図 15 を参照すると、リゅうず 390 を引き出すことにより、巻真 108 を引き出すことができる。巻真 108 を 1 段目に引き出して、リゅうず 390 を回転させることにより、巻真 108 を回転させて日修正を行うことができる。巻真 108 を 2 段目に引き出して、リゅうず 390 を回転させることにより、巻真 108 を回転させて時刻修正を行うことができる。

20

【0089】

【発明の効果】

本発明のクロノグラフ時計は、部品点数が少なく、復針機構の製造および組立が容易である。すなわち、本発明のクロノグラフ時計では、帰零時に時ハートカム、秒ハートカム、分ハートカムにより復針レバーをセルフアライメントさせることができ、復針レバーの設計に自由度をもたせることができる。したがって、この構成により、復針機構を構成する部品の部品公差を吸収することができ、部品の個別調整が不要となった。

30

また、本発明のクロノグラフ時計では、時ハートカム、秒ハートカム、分ハートカムを確実にかつ同時に帰零させることができる。

また、本発明のクロノグラフ時計では、復針レバーと時ハートカムが接触する力、復針レバーと秒ハートカムが接触する力、復針レバーと分ハートカムが接触する力を、ほぼ均一することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クロノグラフ機構とカレンダー機構を文字板側から見た状態で示す平面図である。

【図 2】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、スタート状態におけるクロノグラフ機構を文字板側から見た状態で示す部分平面図である。

40

【図 3】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、ストップ状態におけるクロノグラフ機構を文字板側から見た状態で示す部分平面図である。

【図 4】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、リセット時におけるクロノグラフ機構を文字板側から見た状態で示す部分平面図である。

【図 5】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、ベースユニットを文字板と反対側から見た状態で示す平面図である。

【図 6】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、ベースユニットを文字板側から見た状態で示す平面図である。

【図 7】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クロノグラフユニットを文

50

字板と反対側から見た状態で示す平面図である。

【図 8】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クロノグラフユニットを文字板側から見た状態で示す平面図である。

【図 9】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、輪列の伝達経路を示す概略ブロック図である。

【図 10】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、日送り輪列の伝達経路を示す部分断面図である。

【図 11】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、時クロノグラフ輪列の伝達経路を示す部分断面図である。

【図 12】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、分クロノグラフ輪列の伝達経路を示す部分断面図である。

10

【図 13】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、秒クロノグラフ輪列の伝達経路を示す部分断面図である。

【図 14】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、カレンダー修正輪列の伝達経路を示す部分断面図である。

【図 15】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クロノグラフ機構を停止させている状態における、クロノグラフ時計のコンプリートの外観を示す概略平面図である。

【図 16】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クロノグラフ機構を駆動させない状態における作動レバー、作動カムを示す部分平面図である。

20

【図 17】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クラッチをオフにした状態における発停レバー、作動カムを示す部分平面図である。

【図 18】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クラッチをオフにした状態における発停レバー、作動カムを示す部分断面図である。

【図 19】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クラッチをオフにした状態における時分発停レバー、作動カムを示す部分平面図である。

【図 20】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クラッチをオフにした状態における時分発停レバー、作動カムを示す部分断面図である。

【図 21】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クロノグラフ機構を駆動させた状態における作動レバー、作動カムを示す部分平面図である。

30

【図 22】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クラッチをオンにした状態における発停レバー、作動カムを示す部分平面図である。

【図 23】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クラッチをオンにした状態における発停レバー、作動カムを示す部分断面図である。

【図 24】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クラッチをオンにした状態における時分発停レバー、作動カムを示す部分平面図である。

【図 25】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、クラッチをオンにした状態における時分発停レバー、作動カムを示す部分断面図である。

【図 26】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、発停機構の構成を示す機能ブロック図である。

40

【図 27】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、規正をオフにした状態で、ラン状態における停止レバー、作動カムを示す部分平面図である。

【図 28】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、規正をオフにした状態で、ラン状態における停止レバー、作動カムを示す部分断面図である。

【図 29】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、規正をオンにした状態で、ストップ状態における停止レバー、作動カムを示す部分平面図である。

【図 30】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、規正をオンにした状態で、ストップ状態における停止レバー、作動カムを示す部分断面図である。

【図 31】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、リセット状態における停止レバー、作動カムを示す部分平面図である。

50

【図 3 2】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、リセット状態における停止レバー、作動カムを示す部分断面図である。

【図 3 3】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、ストップ状態における復針レバー、作動カムを示す部分平面図である。

【図 3 4】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、リセット状態における復針レバー、作動カムを示す部分平面図である。

【図 3 5】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、リセット機構の構成を示す機能ブロック図である。

【図 3 6】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、復針レバーが時ハートカム、秒ハートカム、分ハートカムと接触した状態における復針レバー、復針伝えレバー B、時ハートカム、秒ハートカム、分ハートカムを示す部分平面図である。

10

【図 3 7】 本発明のクロノグラフ時計の実施の形態において、復針レバーにより時ハートカム、秒ハートカム、分ハートカムを押し付ける力を示すグラフである。

【符号の説明】

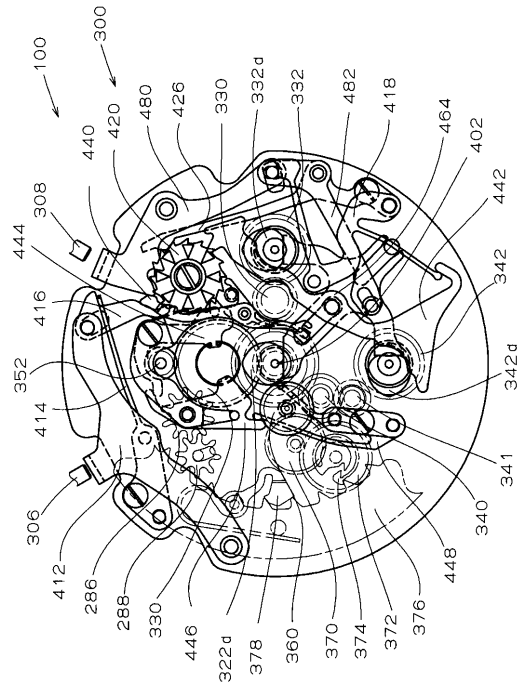
- 1 0 0 ムーブメント
- 1 0 1 ベースユニット
- 1 0 2 地板
- 1 0 4 文字板
- 1 0 8 巻真
- 1 3 0 香箱車
- 2 8 8 日修正車
- 3 0 0 クロノグラフユニット
- 3 0 2 クロノグラフ地板
- 3 0 6 スタート・ストップボタン
- 3 0 8 リセットボタン
- 3 2 2 秒クロノグラフ車
- 3 3 2 時クロノグラフ車
- 3 4 2 分クロノグラフ車
- 3 5 2 秒車
- 3 7 2 日回し車
- 3 7 8 日ジャンパ
- 4 1 2 作動レバー A
- 4 1 4 作動レバー B
- 4 2 0 作動カム
- 4 4 0 停止レバー
- 4 4 2 時分発停レバー
- 4 4 4 発停レバー A
- 4 4 6 発停レバー B
- 4 6 4 復針レバー
- 4 8 0 復針伝えレバー A
- 4 8 2 復針伝えレバー B

20

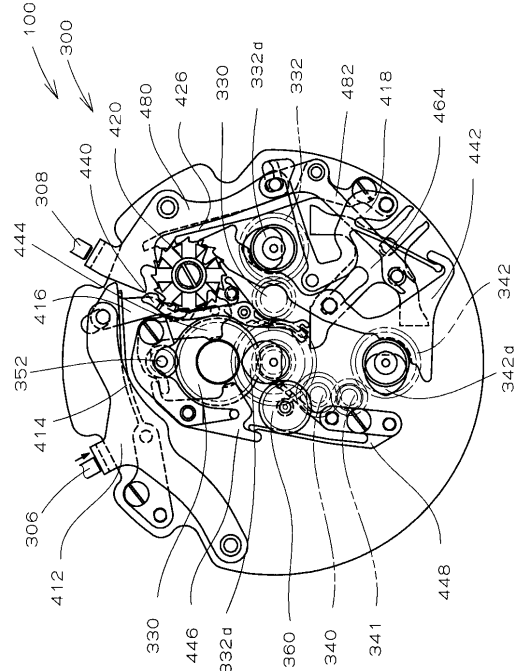
30

40

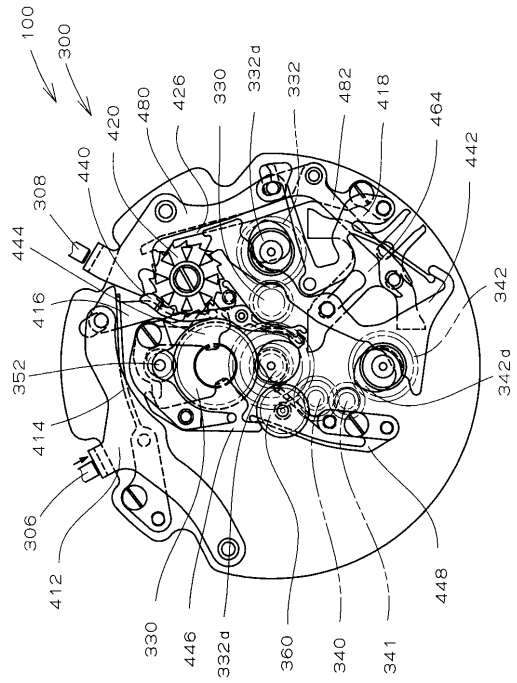
【図 1】



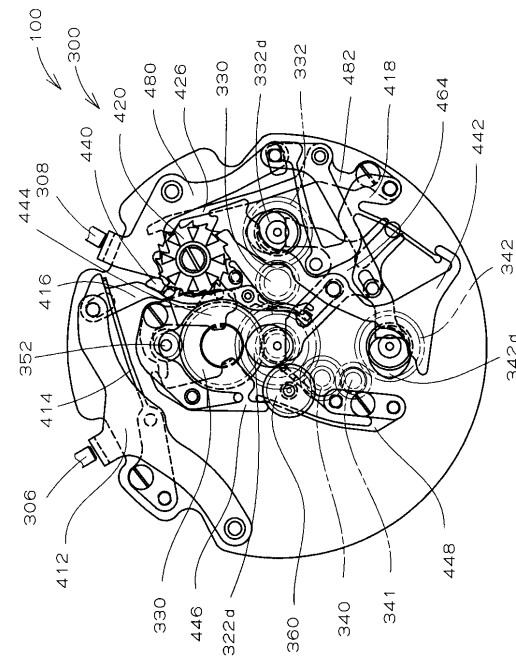
【図 2】



【図 3】

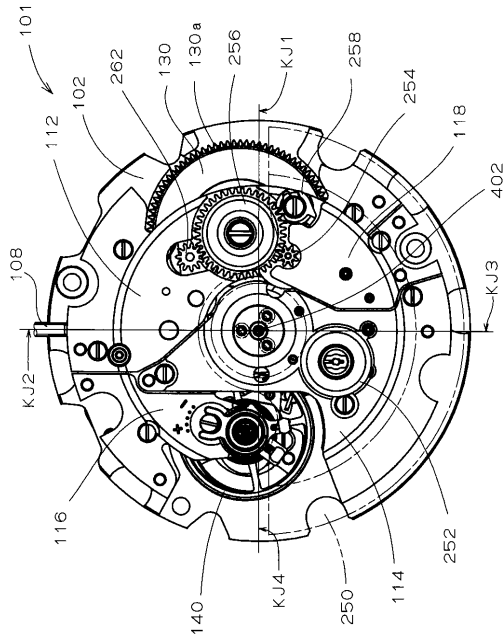


【図 4】

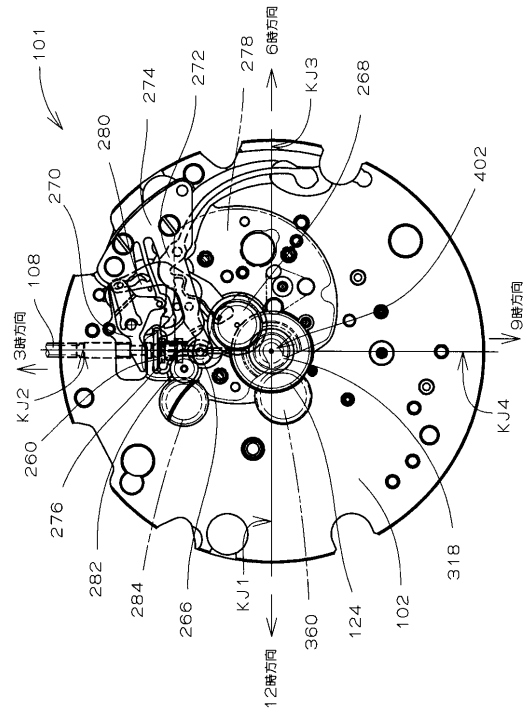




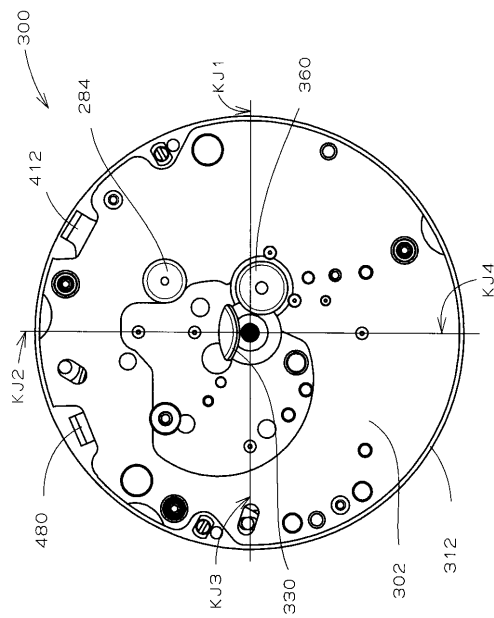
【図 5】



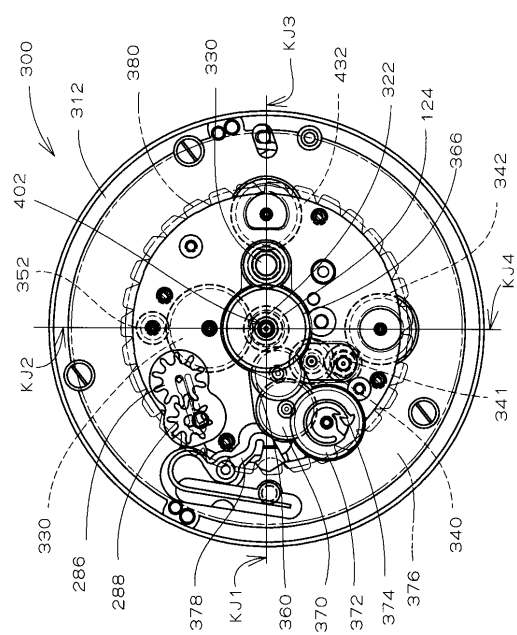
【図 6】



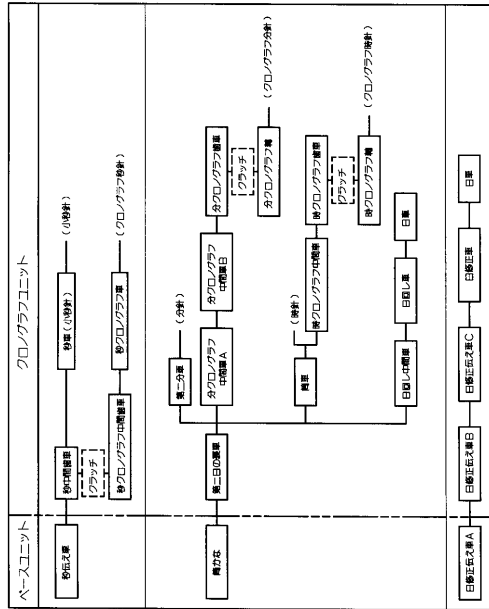
【図 7】



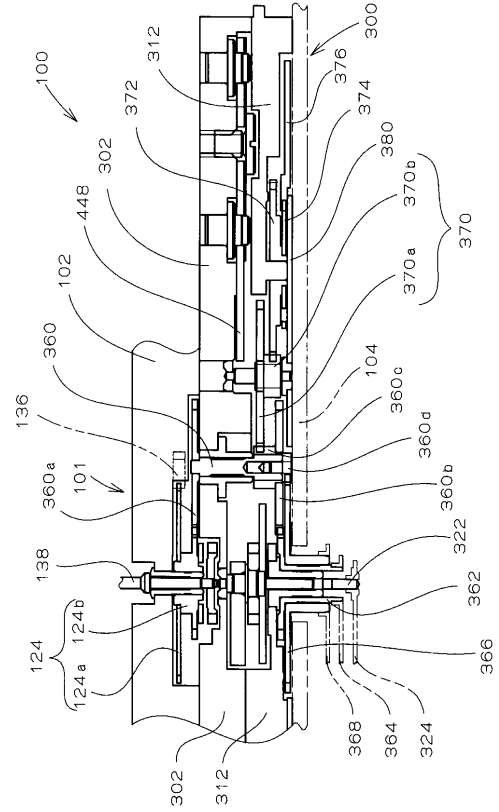
【図 8】



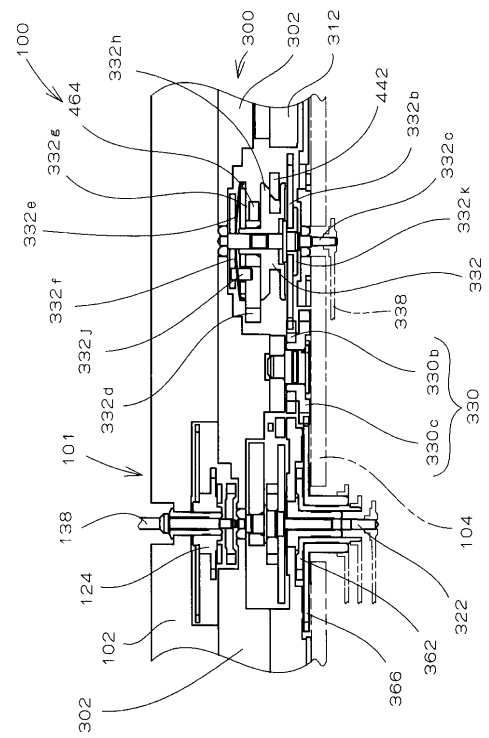
【圖 9】



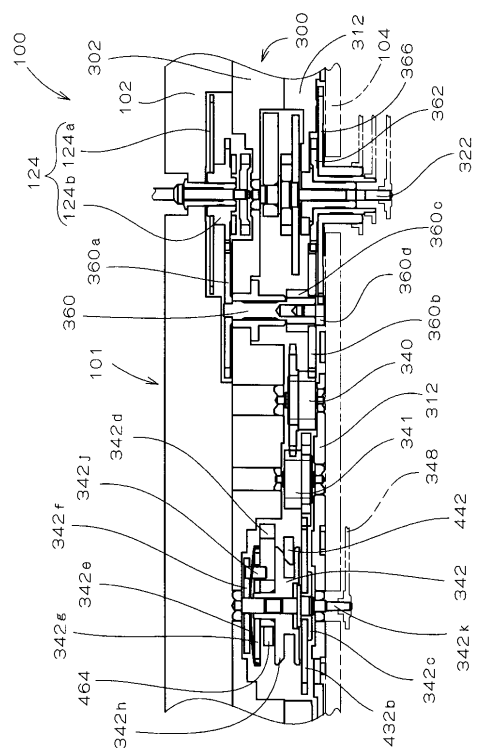
【 図 1 0 】



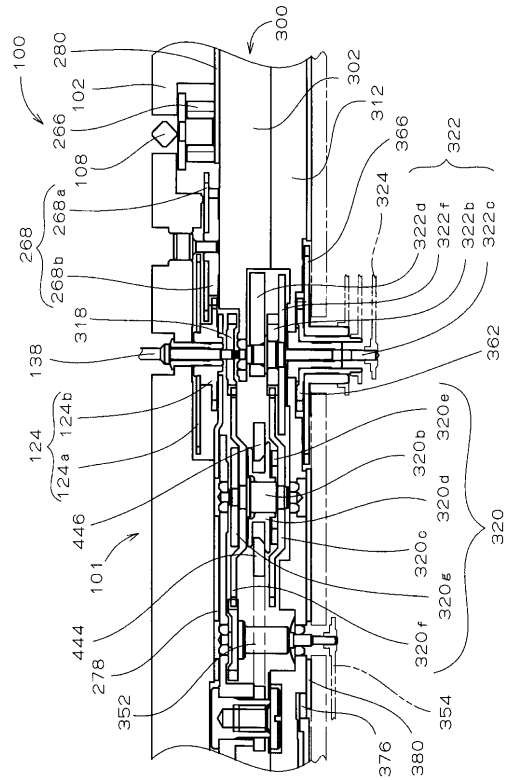
【 図 1 1 】



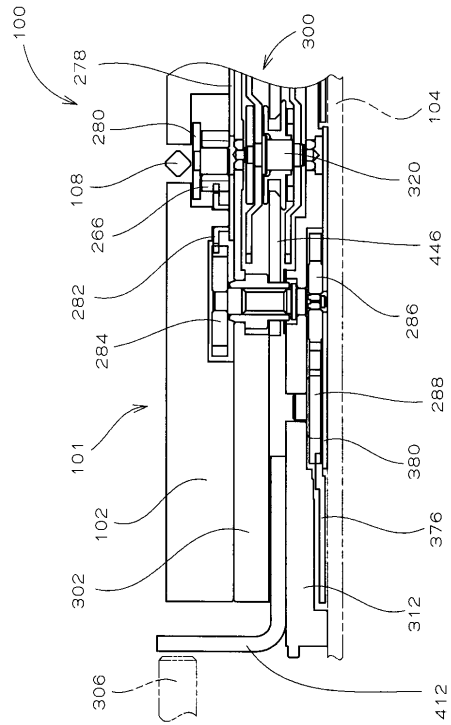
【 図 1 2 】



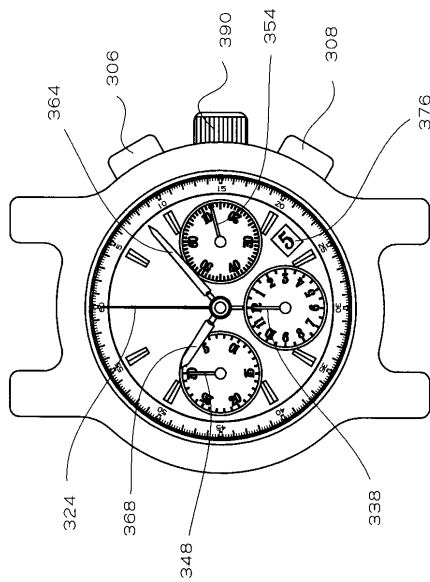
【 図 1 3 】



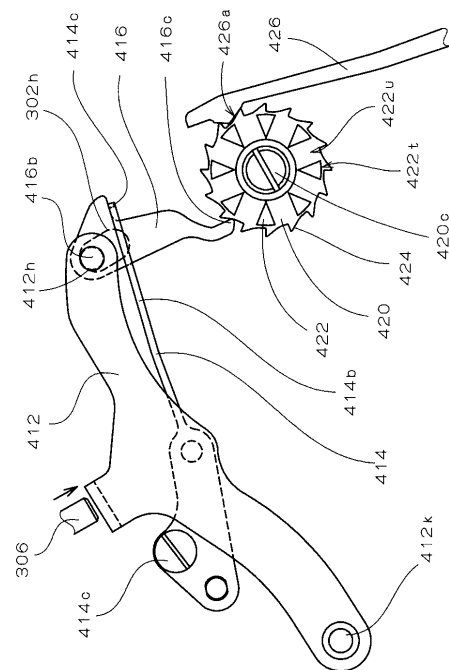
【 図 1 4 】



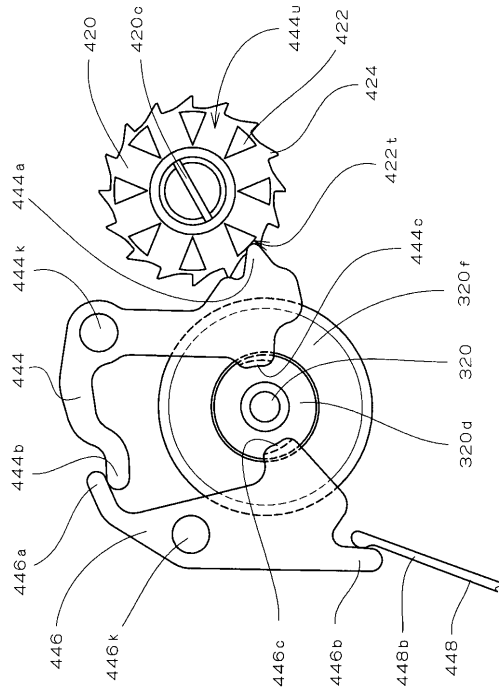
【 図 1 5 】



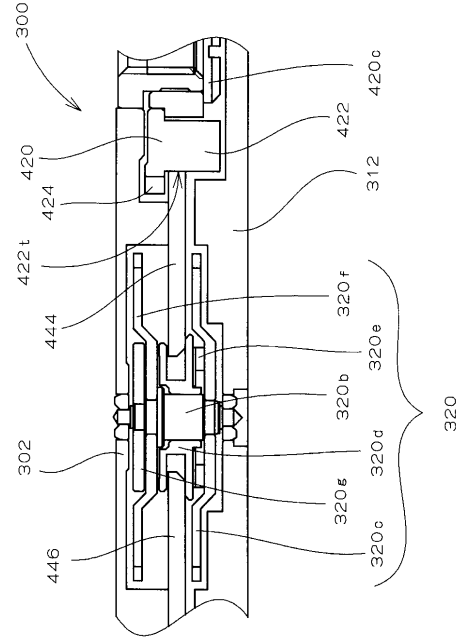
【 図 1 6 】



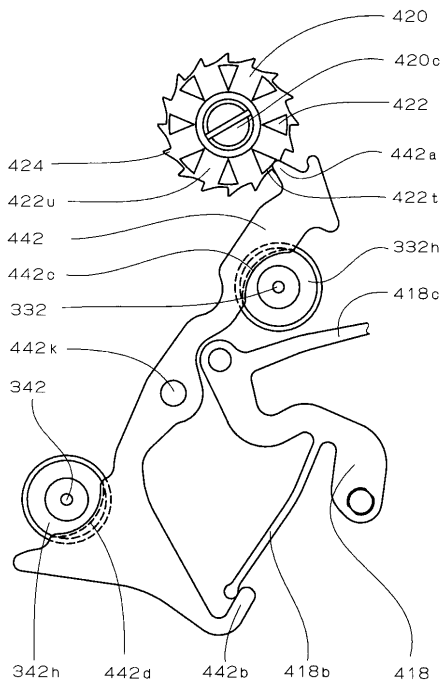
【図 17】



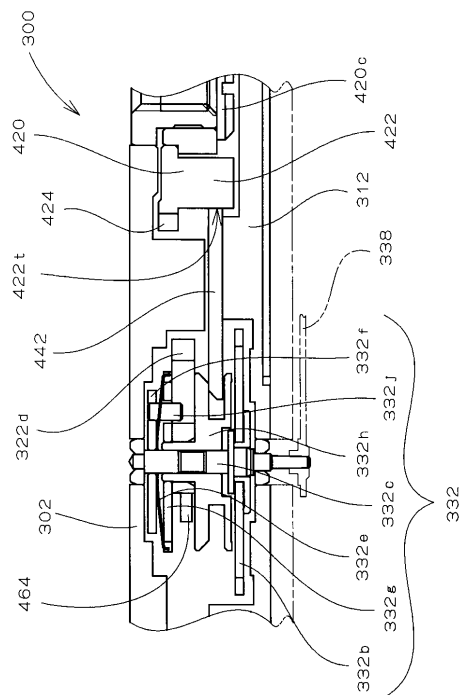
【図 18】



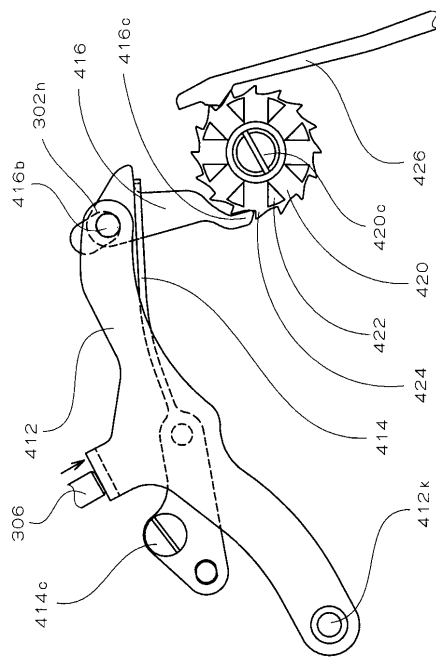
【図 19】



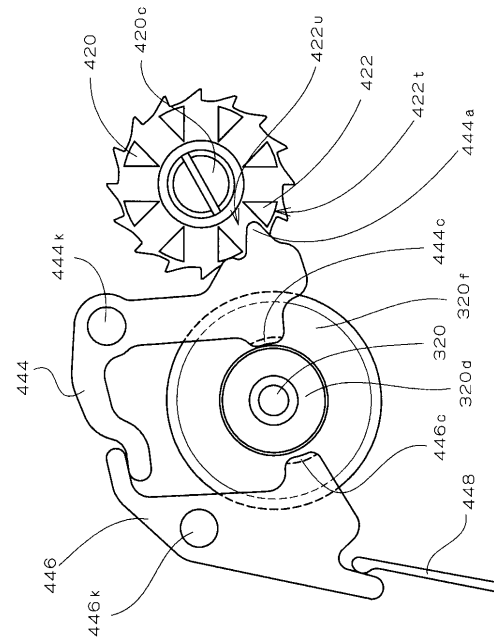
【図 20】



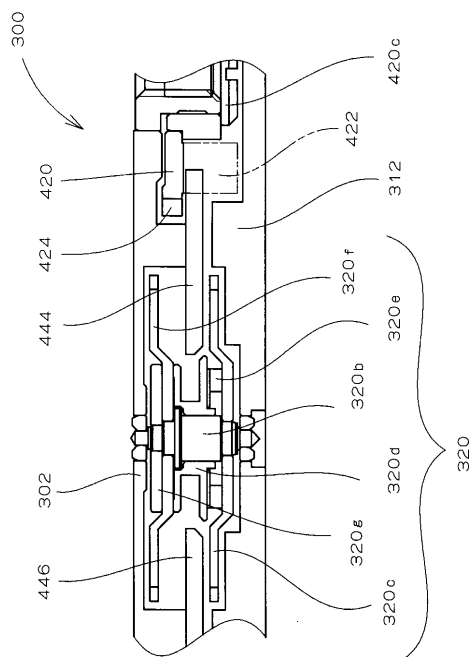
【図 2 1】



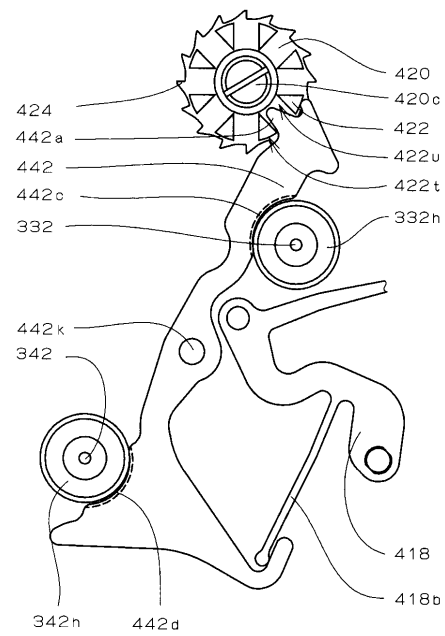
【図 2 2】



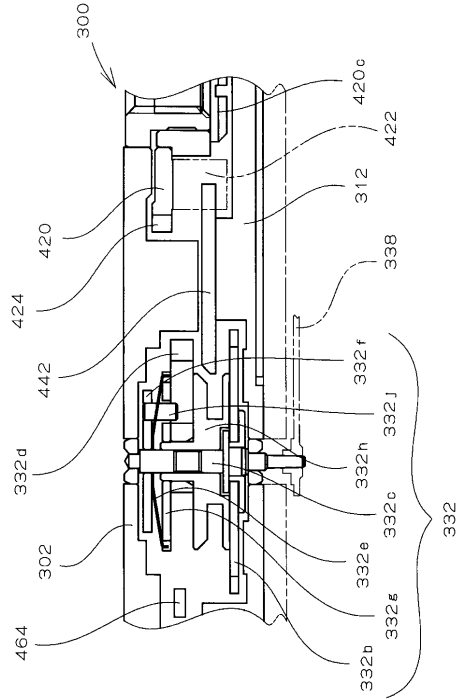
【図 2 3】



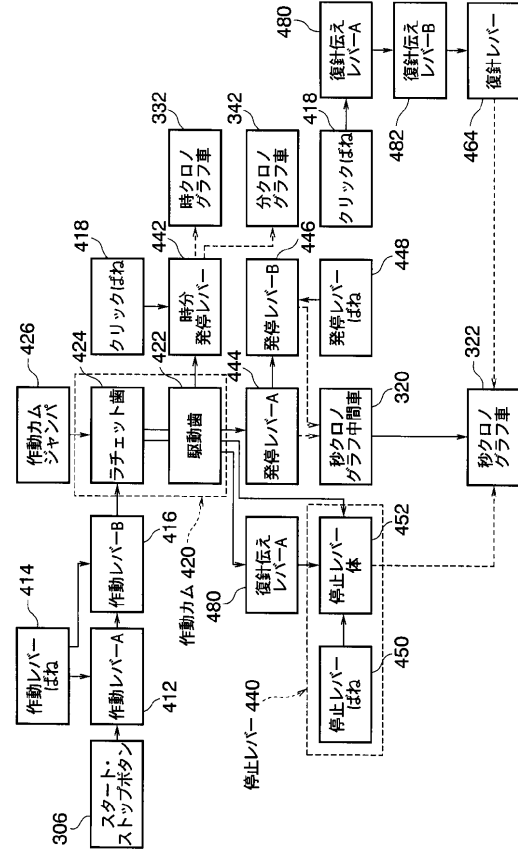
【図 2 4】



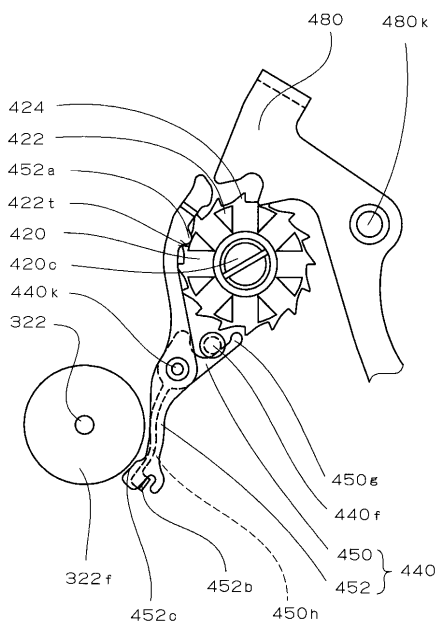
【図 25】



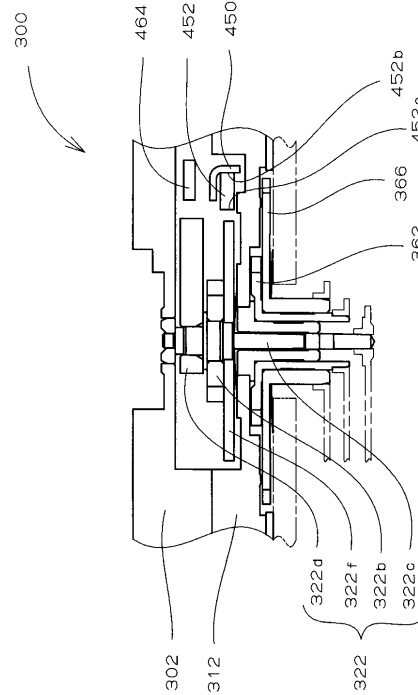
【図 26】



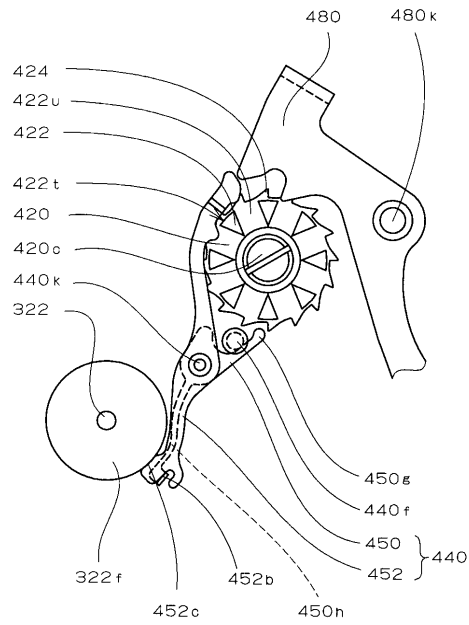
【図 27】



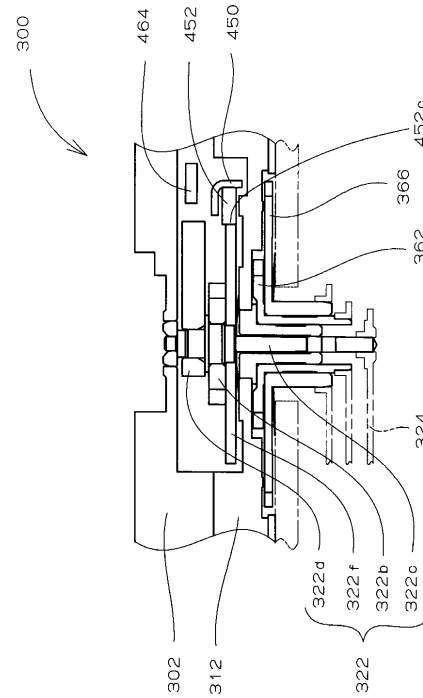
【図 28】



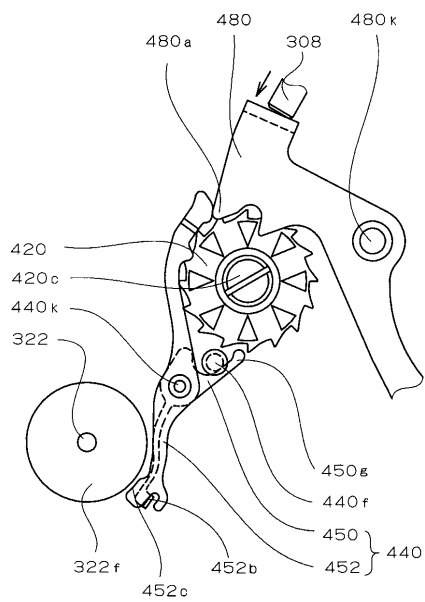
【図 29】



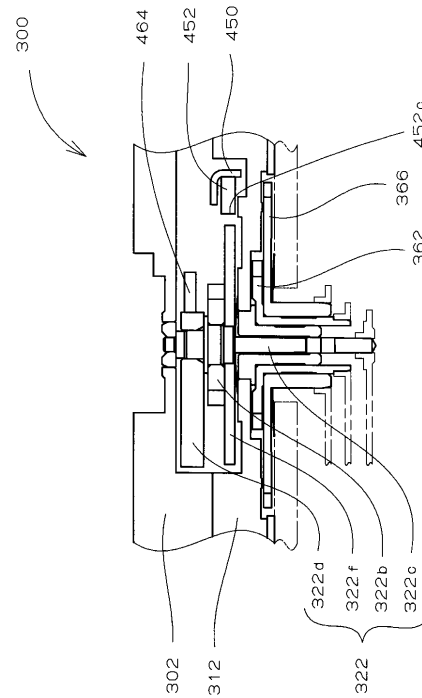
【図 30】



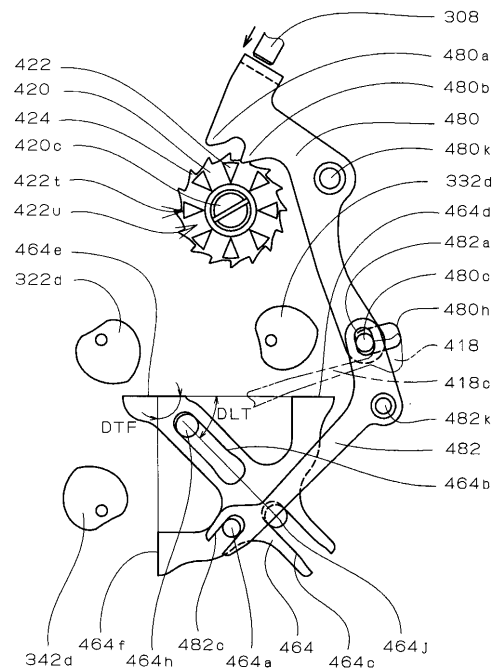
【図 31】



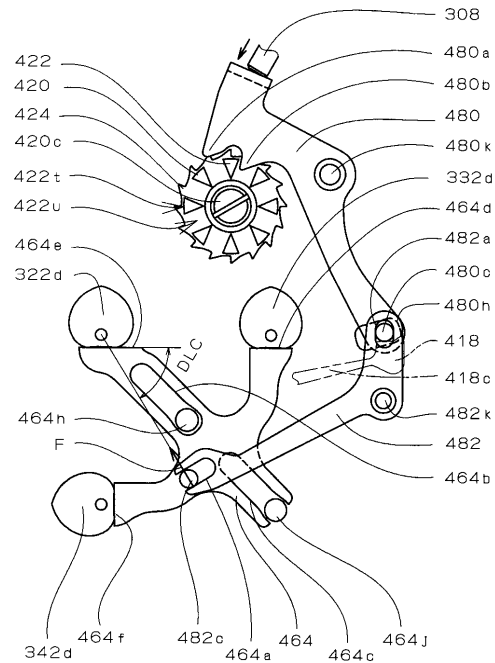
【図 32】



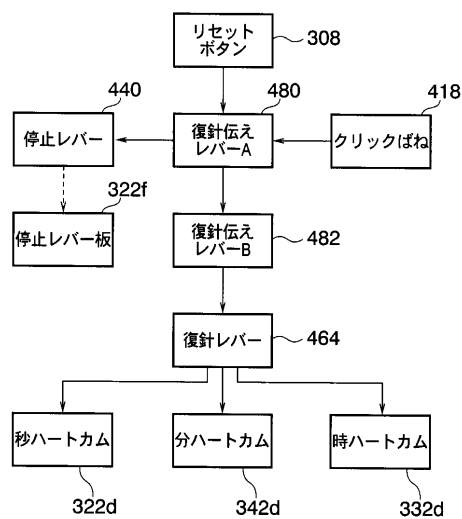
【図 3 3】



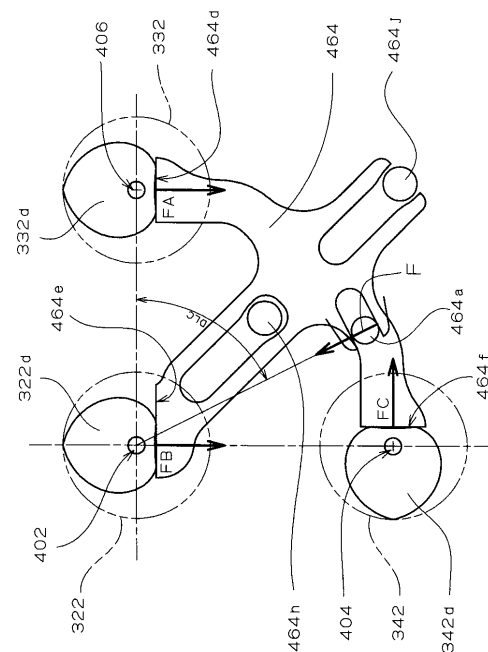
【図 3 4】



【図 3 5】

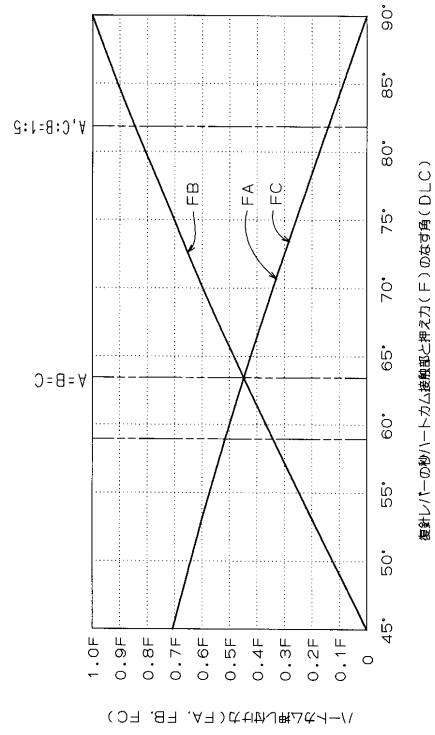


【図 3 6】





【図 37】



---

フロントページの続き

- (74)代理人 100082821  
弁理士 村社 厚夫
- (74)代理人 100086771  
弁理士 西島 孝喜
- (74)代理人 100084663  
弁理士 箱田 篤
- (74)代理人 100098693  
弁理士 北村 博
- (72)発明者 高橋 岳  
千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内
- (72)発明者 渡辺 守  
千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内
- (72)発明者 滝澤 勝由  
千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内
- (72)発明者 鈴木 重男  
千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内
- (72)発明者 所 毅  
千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内

審査官 岡田 卓弥

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 3 7 4 1 ( J P , A )  
特開平 9 - 1 7 8 8 6 8 ( J P , A )  
特開平 5 - 2 1 5 8 6 8 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
G04F 7/04- 7/08  
G04B 1/00-99/00