

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5253201号
(P5253201)

(45) 発行日 平成25年7月31日(2013.7.31)

(24) 登録日 平成25年4月26日(2013.4.26)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 4 B 31/00 (2006.01)

G 0 4 B 31/00

Z

G 0 4 B 31/00

E

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-12644 (P2009-12644)
 (22) 出願日 平成21年1月23日(2009.1.23)
 (65) 公開番号 特開2010-169547 (P2010-169547A)
 (43) 公開日 平成22年8月5日(2010.8.5)
 審査請求日 平成23年11月2日(2011.11.2)

(73) 特許権者 000002325
 セイコーインスツル株式会社
 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
 (74) 代理人 100154863
 弁理士 久原 健太郎
 (74) 代理人 100142837
 弁理士 内野 則彰
 (74) 代理人 100123685
 弁理士 木村 信行
 (72) 発明者 藤枝 久
 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株式会社内
 審査官 藤田 憲二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軸受構造体及びこれを備えた時計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基体に対して車の軸の先端部を回転自在に支持する軸受構造体であって、
 軸受と、
 前記軸受を支える軸受支持体であって前記車の軸と同心の外周面に雄ネジ部を備えたものと、
 前記軸受支持体の雄ネジ部に螺合する雌ネジ部を備え前記車の軸の延在方向の変位が前記基体によって規制された調整ナットであって、前記車の軸の延在方向に関する前記軸受の位置を前記軸受支持体を介して調整するものとを有し、
 前記基体の穴部に前記軸受支持体が嵌合され、
 前記軸受支持体が、前記基体の穴部よりも前記車の軸の基部側に位置する領域において半径方向外向きに突出し前記基体の穴部の周壁の一端面に対面するフランジ状部を備え、
 前記基体の穴部の周壁の前記一端面と前記軸受支持体のフランジ状部の対向面との間に、両面を相互に離間させる向きに力を及ぼす弾性部材が配置され、
 前記基体の穴部の周壁の端面のうち前記一端面とは反対側の端面に、前記調整ナットがその一端面で当接することを特徴とする軸受構造体。

【請求項 2】

基体に対して車の軸の先端部を回転自在に支持する軸受構造体であって、
 軸受と、
 前記軸受を支える軸受支持体であって前記車の軸と同心の外周面に雄ネジ部を備えたも

10

20

のと、

前記軸受支持体の雄ネジ部に螺合する雌ネジ部を備え前記車の軸の延在方向の変位が前記基体によって規制された調整ナットであって、前記軸の延在方向に関する前記軸受の位置を前記軸受支持体を介して調整するものとを有し、

前記基体の穴部に前記軸受支持体が嵌合され、

前記軸受支持体が、前記基体の前記穴部よりも前記車の軸の先端側に位置する領域において半径方向外向きに突出し前記基体の穴部の周壁の一端面に対面するフランジ状部を備え、

前記基体の穴部の周壁の前記一端面と前記軸受支持体のフランジ状部の対向面との間に、両面を相互に離間させる向きに力を及ぼす弾性部材が配置され、

前記基体の穴部の周壁の前記一端面に、前記調整ナットがその一端面で当接し、前記軸の先端側への前記調整ナットの変位が規制されていることを特徴とする軸受構造体。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の軸受構造体であって、

前記調整ナットが大径部と小径部とを備え、前記基体から半径方向内向きに突出した突起部が前記調整ナットの大径部と小径部との段差部に係合して、前記規制が行われるように構成されることを特徴とする軸受構造体。

【請求項 4】

基体に対して車の軸の先端部を回転自在に支持する軸受構造体であって、

軸受と、

前記軸受を支える軸受支持体であって前記車の軸と同心の外周面に雄ネジ部を備えたものと、

前記軸受支持体の雄ネジ部に螺合する雌ネジ部を備え前記車の軸の延在方向の変位が前記基体によって規制された調整ナットであって、前記車の軸の延在方向に関する前記軸受の位置を前記軸受支持体を介して調整するものとを有し、

前記基体の穴部に前記軸受支持体が嵌合され、

前記調整ナットが半径方向内向きに延在したフランジ状部を備え、

前記軸受支持体のうち前記調整ナットの前記フランジ状部に対面するナット側端面と前記フランジ状部のうち前記ナット側端面に対面する面との間に、両面を相互に離間させる向きに力を及ぼす弾性部材が配置され、

前記調整ナットは、前記基体のフランジ状部と前記基体に嵌着された押さえ輪とによって、前記軸の延在方向への変位が規制されていることを特徴とする軸受構造体。

【請求項 5】

前記調整ナットが端面にドライバー溝を有する請求項 1 から 4 までのいずれか一つの項に記載の軸受構造体。

【請求項 6】

前記軸受が軸受石と軸受穴石とを有する請求項 1 から 5 までのいずれか一つの項に記載の軸受構造体。

【請求項 7】

前記車が時計の部品からなる請求項 1 から 6 までのいずれか一つの項に記載の軸受構造体。

【請求項 8】

前記車が、時計のてんぷ又はがんぎ車からなる請求項 7 に記載の軸受構造体。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 までのいずれか一つの項に記載の軸受構造体を備えた時計。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、基体に対して車の軸の先端部を回転自在に支持する軸受構造体及びこれを備えた時計に係る。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

てんぷ上軸受とてんぷ下軸受との間隔を調整しててんぷ本体の振動を調整すること自体は、提案されている（特許文献1や特許文献2）。

【0003】

しかしながら、この特許文献1や特許文献2では、てんぷ上軸受とてんぷ下軸受との間隔を調整するために、てんぷ受のうちてんぷ上軸受から離れた部位で、該部位におけるてんぷ受と地板の如き基体との間隔を調整しているので、調整が直接的でないことから、調整が容易でないだけでなく設置スペースないし調整スペースを要する。また、特許文献1の場合、調整箇所が二箇所あるので、調整が一層難しい。また、その場合、實際上、片側

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-178431

【特許文献2】特開2007-178432

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は前記した点に鑑みなされたものであってその目的とするところは、組付け後においても直接的に対向軸受との間隔が調整可能な軸受構造体及びこれを備えた時計を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の軸受構造体は、前記目的を達成すべく、基体に対して車の軸の先端部を回転自在に支持する軸受構造体であって、軸受と、該軸受を支える軸受支持体であって前記車の軸と同心の外周面に雄ネジ部を備えたものと、該軸受支持体の雄ネジ部に螺合する雌ネジ部を備え車の軸の延在方向の変位が前記基体によって規制された調整ナットであって、前記軸の延在方向に関する軸受の位置を軸受支持体を介して調整するものとを有する。

【0007】

30

本発明の軸受構造体では、「軸受を支える軸受支持体であって車の軸と同心の外周面に雄ネジ部を備えたものと、該軸受支持体の雄ネジ部に螺合する雌ネジ部を備え車の軸の延在方向の変位が前記基体によって規制された調整ナットであって前記軸の延在方向に関する軸受の位置を軸受支持体を介して調整するものと」が設けられているので、車の軸と同心の調整ナットを回すだけで軸受支持体を介して該車の軸の軸受自体を軸の延在方向に変位させ、軸受を適切な位置に位置調整し得、車の両端を支える一对の軸受の間隔を適切な距離に調整し得るから、該軸受構造体によって車の回転を適切に支持し得る。

【0008】

ここで、調整ナットの雌ネジ部は車の軸と同心の雄ネジ部に螺合するので、調整ナットが車の軸と同心に位置するから、該調整ナットの配置及び動作に要するスペースが最低限

40

に抑えられ得る。なお、軸受と軸受支持体とは典型的には別体からなるけれども、場合によっては、一体物（同一物を含む）又は通常は分離不能に相互に固定されたものからなっているもよい。

【0009】

本発明の軸受構造体において、典型的には、軸受支持体は軸の延在方向の一方に弾性部材で偏倚せしめられることによりガタツキが抑制されるけれども、場合によっては、調整ナットの雌ネジ部及び軸受支持体の雄ネジ部のネジのピッチを多少異ならせておいて、軸受支持体のガタツキが抑制されるようになっていてもよい。

【0010】

本発明の一つの典型的な軸受構造体では、前記基体の穴部に軸受支持体が嵌合され、該

50

軸受支持体が、基体の前記穴部よりも車の軸の基部側に位置する領域において半径方向外向きに突出し基体の穴部の周壁の一端面に対面するフランジ状部を備え、基体の穴部の周壁の前記一端面と軸受支持体のフランジ状部の対向面との間に、両面を相互に離間させる向きに力を及ぼす弾性部材が配置され、基体の穴部の周壁の端面のうち前記一端面とは反対側の端面に、前記調整ナットがその一端面で当接している。

【0011】

この場合、弾性部材の弾性力の作用下で、調整ナットがその一端面で基体の穴部の周壁の端面のうち弾性部材に対面する側の端面とは反対側の端面に押付けられているので、調整ナットの一方又は反対方向の回転に応じて、軸受支持体が基体に対して軸の延在方向に変位されて、当該方向の軸受の位置決めが行われ得る。なお、弾性部材が設けられる場合には、該弾性部材によって衝撃を吸収し得るから、耐衝撃性が強い。

10

【0012】

本発明の別の典型的な軸受構造体では、前記基体の穴部に軸受支持体が嵌合され、該軸受支持体が、基体の前記穴部よりも車の軸の先端側に位置する領域において半径方向外向きに突出し基体の穴部の周壁の一端面に対面するフランジ状部を備え、基体の穴部の周壁の前記一端面と軸受支持体のフランジ状部の対向面との間に、両面を相互に離間させる向きに力を及ぼす弾性部材が配置され、基体の穴部の周壁の前記一端面に、前記調整ナットがその一端面で当接し、前記軸の先端側への該調整ナットの変位が規制されている。

【0013】

この場合、「弾性部材が基体の穴部の周壁の一端面と軸受支持体のフランジ状部の対向面とを離間させる向きに力を及ぼし」、「調整ナットがその一端面で当接し、且つ軸の先端側への該調整ナットの変位が規制されている」ので、軸の延在方向への調整ナットの変位が実際禁止されているから、調整ナットの一方又は反対方向の回転に応じて、軸受支持体が基体に対して軸の延在方向に変位されて、当該方向の軸受の位置決めが行われ得る。

20

【0014】

この軸受構造体では、典型的には、調整ナットが大径部と小径部とを備え、基体から半径方向内向きに突出した突起部が調整ナットの大径部と小径部との段差部に係合に係合して、前記規制が行われるように構成される。

【0015】

この場合、軸の先端側への調整ナットの変位規制が容易且つ確実に行われ得る。なお、ここで、突起部は、規制状態において、基体に対して不動に保たれ得る限り、基体の一部をカシメてなるカシメ部であっても、基体に嵌着された押さえ輪であっても、他の同効手段であってもよい。

30

【0016】

本発明の更に別の典型的な軸受構造体では、前記基体の穴部に軸受支持体が嵌合され、前記調整ナットが半径方向内向きに延在したフランジ状部を備え、軸受支持体のうち前記調整ナットの前記フランジ状部に対面するナット側端面と該フランジ状部のうち該ナット側端面に対面する面との間に、両面を相互に離間させる向きに力を及ぼす弾性部材が配置され、前記調整ナットは、基体のフランジ状部と該基体に嵌着された押さえ輪とによって、前記軸の延在方向への変位が規制されている。

40

【0017】

この場合、「弾性部材が軸受支持体のナット側端面とこれに対面する調整ナットのフランジ状部の面とを離間させる向きに力を及ぼし」且つ「調整ナットは、基体のフランジ状部と該基体に嵌着された押さえ輪とによって、軸の延在方向への変位が規制されている」ので、調整ナットの一方又は反対方向の回転に応じて、軸受支持体が基体に対して軸の延在方向に変位されて、当該方向の軸受の位置決めが行われ得る。

【0018】

本発明の軸受構造体では、典型的には、調整ナットが端面にドライバー溝を有する。但し、回転されるべく係合される異形部がある限り、ドライバー溝の代わりに他のもの（異

50

形部)があってもよい。

【0019】

この場合、該ドライバー溝にドライバーの先端を嵌めて調整ナットを回せばよいから、調整が容易に行われ得、且つ調整に要する占有スペースが正に最低限に抑えられ得る。

【0020】

本発明の軸受構造体では、典型的には、軸受が軸受石と軸受穴石とを有する。

【0021】

この場合、軸受が軸方向力及びラジアル方向力の両方に対して、軸を回転自在に支持し得る。但し、軸受は、軸方向力及びラジアル方向力のうちの一方のみに対して軸を回転自在に支持するスラスト軸受又はジャーナル軸受であってもよい。

10

【0022】

本発明の軸受構造体では、典型的には、車が時計の部品からなる。但し、所望ならば、他の機械又は装置の部品であってもよい。

【0023】

本発明の軸受構造体では、典型的には、車が、時計のてんぷ又はがんぎ車からなる。

【0024】

この場合、時計のムーブメントの心臓部をなすてんぷやがんぎ車の回転を適切な状態に調整し得、時計の動作を適切な状態に設定し易い。

【0025】

本発明の時計は、上述のような軸受構造体を備える。軸受構造体は、典型的には、車の一端側のみに設けられるけれども、所望ならば、両端側に設けられてもよい。その場合、組立後において、車の軸方向の位置が最適な位置(他車に対する相対的な位置関係として)に調整され得る。

20

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の好ましい一実施例のてんぷ構造体を有する本発明の好ましい一実施例の時計の一部を示した断面説明図。

【図2】図1の時計のうてんぷ構造体の部分の一部破断斜視説明図。

【図3】図1の時計のうてんぷ構造体の部分の平面説明図。

【図4】本発明の好ましい別の一実施例のてんぷ構造体を有する本発明の好ましい別の実施例の時計の一部を示した断面説明図。

30

【図5】本発明の好ましい更に別の実施例のがんぎ車構造体を有する本発明の好ましい更に別の実施例の時計の一部を示した断面説明図。

【図6】図5のがんぎ車構造体を含む図5の時計の一部を示した一部破断斜視説明図。

【発明を実施するための形態】

【0027】

本発明の好ましい実施の形態のいくつかを添付図面に示した好ましい実施例に基づいて説明する。

【実施例】

【0028】

図1から図3には、本発明の好ましい一実施例の軸受構造体としてのてんぷ上軸受構造体1を備えたてんぷ構造体2を有する本発明の好ましい一実施例の時計3が部分的に示されている。図面では、時計3の通常の組立や分解の際と同様に、時計3の裏蓋側が上になる状態で示されており、図中の「上」又は「下」に応じて、以下では、「上」又は「下」という。

40

【0029】

時計3は、地板7を備える。該地板7は、穴部7aを備え、該穴部7aには、てんぷ下軸受構造体10が取付けられている。一方、地板7の受台7bには、基体としてのてんぷ受20が取外し可能に固定されている。てんぷ受20には、てんぷ上軸受構造体1が組み込まれている。

50

【 0 0 3 0 】

てんぷ構造体 2 は、てんぷ本体 3 0 と、てんぷ上軸受構造体 1 と、テンプ下軸受構造体 1 0 とからなる。

【 0 0 3 1 】

車としてのてんぷ本体 3 0 は、図 1 に加えて図 2 及び図 3 からわかるように、軸としてのてん真 3 1 や、てん輪 3 2 や、ひげ玉 3 3 及びひげぜんまい 3 4 や、ひげ持受 3 5 や、振り座 3 6 等を含み、更に、緩急針体 3 7 や緩急針尾部 3 8 の如く通常てんぷ本体 3 0 が有すべきものを含む。てんぷ本体 3 0 の構造やその各部の機能自体は周知であるので、ここでは、詳細な説明を省く。

【 0 0 3 2 】

てんぷ下軸受構造体 1 0 は、図 1 からわかるように従来と同様な構造であって、穴部 7 a に嵌着された下側の外側軸受枠 1 1、内側軸受枠 1 2、穴石 1 3、下受石 1 4 及び受石押さえバネ 1 5 を含む。

【 0 0 3 3 】

てんぷ受 2 0 は、一端部 2 0 a において地板 7 の受台 7 b に固定され、別の端部 2 0 b に穴部 2 1 を備える。より詳しくは、てんぷ受 2 0 は、端部 2 0 b の上面（裏蓋側表面）2 0 c において穴部 2 1 のまわりに環状溝部 2 2 を備えると共に、該環状溝部 2 2 の内周側を規定する円筒状部 2 3 と該円筒状部 2 3 の内周面 2 3 a の中央部 2 3 b から半径方向内向きに突出した環状のフランジ状部 2 4 を備え、該環状フランジ状部 2 4 の内周面 2 4 a において穴部 2 1 を規定している。

【 0 0 3 4 】

てんぷ本体 3 0 のてん真 3 1 を上端部ないし上側ほぞ部 3 1 a でてんぷ受 2 0 に対して回転自在に支持するてんぷ上軸受構造体 1 は、軸受支持体 4 0 と、軸受 5 0 と、弾性部材 6 と、調整ナット 7 0 とを有する。

【 0 0 3 5 】

ここで、軸受 5 0 は、上穴石 5 1 及び上受石 5 2 と、該上穴石 5 1 及び上受石 5 2 を支える内側軸受枠 5 3 とを含み、軸受枠としての軸受支持体 4 0 は、上側の外側軸受枠 4 1 と受石押さえバネ 4 2 とを含む。軸受 5 0 では、外側軸受枠 4 1 の係止部 4 3 に受石押さえバネ 4 2 を係止して、上穴石 5 1、上受石 5 2 及び内側軸受枠 5 3 を受石押さえバネ 4 2 と外側軸受枠 4 1 との間で支持し、上穴石 5 1 及び上受石 5 2 を受石押さえバネ 4 2 と内側軸受枠 5 3 との間で支持する。ここで、上側の内側軸受枠 5 3、穴石 5 1、受石 5 2 及び受石押さえバネ 4 2 は、夫々、下側の内側軸受枠 1 2、穴石 1 3、受石 1 4 及び受石押さえバネ 1 5 と同様に構成されている。また、この範囲では、上側の外側軸受枠 4 1 は、下側の外側軸受枠 1 1 と同様に構成されている。

【 0 0 3 6 】

上側の外側軸受枠 4 1 は、本体をなす円筒状部 4 4 を有し、てん真 3 1 と同心の該円筒状部 4 4 は、てん真 3 1 の中心軸線 C の延在方向 A 1、A 2 に移動自在に穴部 2 1 を貫通している。外側軸受枠 4 1 は、円筒状部 4 4 のうち主としてフランジ状部 2 4 よりも上側に位置する周壁部分 4 4 a の外周面 4 4 b に雄ネジ部 4 5 を備えると共に、フランジ状部 2 4 よりも下側（てん真 3 1 の基部側ないしてん輪 3 2 のある側）に位置する周壁部分 4 4 c の外周面からてんぷ受 2 0 のフランジ状部 2 4 のてん輪 3 2 に向いた面 2 4 b に対面するように半径方向外向きに延びたフランジ状部 4 6 を備える。

【 0 0 3 7 】

弾性部材 6 は、てんぷ受 2 0 のフランジ状部 2 4 の面 2 4 b と外側軸受枠 4 1 のフランジ状部 4 6 の対向面 4 6 a との間に配置され、両面 2 4 b、4 6 a を相互に離間させる向きに力を及ぼし、外側軸受枠 4 1 をてんぷ受 2 0 に対して A 1 方向に偏倚させる。弾性部材 6 は、外側軸受枠 4 1 をガタなく位置決めし得るだけでなく、てんぷ構造体 2 に衝撃が加えられた場合には、該衝撃を緩和しててん真 3 1 のほぞ部 3 1 a 等に過大な力がかかるのを抑制し得る。弾性部材 6 は、例えば、皿バネからなる。但し、環状面 2 4 b、4 6 a 間に配置されて両面 2 4 b、4 6 a を相互に離間させる向きに力を及ぼし得る限り、他の

10

20

30

40

50

ものでもよい。

【 0 0 3 8 】

調整ナット 7 0 は、外側軸受枠 4 1 の雄ネジ部 4 5 に螺合する雌ネジ部 7 1 を備える。弾性部材 6 の作用下において、調整ナット 7 0 は、てんぷ受 2 0 のフランジ状部 2 4 の面 2 4 b とは反対側の面すなわち上面 2 4 c に、その一端面 7 2 で当接し、A 1 方向の変位が、フランジ状部 2 4 によって規制ないし規正されている。

【 0 0 3 9 】

従って、調整ナット 7 0 が中心軸線 C のまわりで時計回り即ち C 1 方向に回されると、外側軸受枠 4 1 が A 2 方向に変位される。一方、調整ナット 7 0 が中心軸線 C のまわりで反時計回り即ち C 2 方向に回されると、外側軸受枠 4 1 が A 1 方向に変位される。すなわち、調整ナット 7 0 の C 1 , C 2 方向回転に応じて、外側軸受枠 4 1 が、てんぷ受 2 0 に対して、A 2 , A 1 方向に変位され、軸線 C の延在方向に関する軸受 5 0 の位置が調整され得る。

【 0 0 4 0 】

なお、調整ナット 7 0 の上端面 7 4 には、ドライバ溝 7 5 が直径方向に形成されている。従って、このてんぷ上軸受構造体 1 では、該てんぷ上軸受構造体 1 が時計 3 に組付けられた状態において、溝 7 5 にマイナスドライバの先端部を係合されてドライバの軸を時計回り又は反時計回りに回すだけで、調整ナット 7 0 の回転位置が調整され、軸線 C の延在方向 A 1 , A 2 に関する軸受 5 0 自体の位置が調整され得る。それゆえ、調整のために要するスペースが最低限に抑えられ得る。また、軸受 5 0 の A 1 , A 2 方向の位置が調整されることにより、軸受 5 0 と下軸受構造体 1 0 との距離が大き過ぎもせず小さ過ぎもしない適切な大きさに調整され得るので、てんぷ構造体 2 のてんぷ本体 3 0 のてん真 3 1 が設計通りに所定の振動数で C 1 , C 2 方向に往復回転され得るから、所定の計時が行われ得る。

【 0 0 4 1 】

なお、調整ナット 7 0 のうち回し工具と係合されて回転トルクを受ける被係合部は、環状端面 7 4 に直径方向に延びた溝 7 5 の代わりに他のものであってもよい。

【 0 0 4 2 】

次に、本発明の好ましい別の一実施例のてんぷ構造体 2 A を有する本発明の好ましい別の一実施例の時計 3 A について、図 4 を参照して説明する。

【 0 0 4 3 】

この図 4 の時計 3 A のてんぷ構造体 2 A において、図 1 から図 3 に示したてんぷ構造体 2 の要素や部位等と同一の要素や部位等については同一の参照符号で示し、図 1 から図 3 に示したてんぷ構造体 2 の要素や部位等に対応するけれども異なるところのある要素や部位等については、参照符号の最後に添字 A を付して示す。

【 0 0 4 4 】

てんぷ構造体 2 A では、てんぷ受 2 0 A の円筒状部 2 3 A がその内周面 2 3 a A の下端部 2 3 b A から径方向内向きに延在したフランジ状部 2 4 A を備え、環状フランジ状部 2 4 A の内周端 2 4 a A が穴部 2 1 A を規定している。なお、円筒状部 2 3 A が、その上端部 2 5 から延びるカシメ部 2 6 を有する。

【 0 0 4 5 】

てんぷ構造体 2 A のてんぷ上軸受構造体 1 A では、また、外側軸受枠 4 1 A が、小径の下側周壁部 4 4 c A と該下側周壁部 4 4 c A よりも上側 (てん真 3 1 の先端 3 1 a 側) に位置する大径の円筒状部 4 4 A とを有する。外側軸受枠 4 1 A の小径の下側周壁部 4 4 c A は、てんぷ受 2 0 A の穴部 2 1 A に可動に嵌合されている。小径の下側周壁部 4 4 c A と大径の円筒状部 4 4 A との間には、半径方向外向きに突出しててんぷ受 2 0 A の穴部 2 1 A の周壁部すなわちフランジ状部 2 4 A の上面 2 4 c A に対面する面 4 6 A b を備えたフランジ状部 4 6 A が形成されている。円筒状部 4 4 A は、てん真 3 1 と同心の外周面に、雄ネジ部 4 5 A を備える。この例では、軸受支持体 4 0 A は、外側軸受枠 4 1 A と受石押さえバネ 4 2 とからなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

てんぶ構造体 2 A のてんぶ上軸受構造体 1 A では、また、皿パネの形態の弾性部材 6 A は、てんぶ受 2 0 A のフランジ状部 2 4 A の上面 2 4 c A とこれと対向する外側軸受枠 4 1 A のフランジ状部 4 6 A の下面 4 6 A b とを相互に離間させる向きに力を及ぼすべく、両面 2 4 c A , 4 6 A b の間に配置されている。

【 0 0 4 7 】

てんぶ構造体 2 A のてんぶ上軸受構造体 1 A では、更に、調整ナット 7 0 A が大径部 7 6 と小径部 7 7 とを備える。てんぶ受 2 0 A の円筒状部 2 3 A の上端部 2 5 から半径方向内向きに突出した突起部としてのカシメ部 2 6 が、カシメによって半径方向内側に曲げられて、調整ナット 7 0 A の大径部 7 6 と小径部 7 7 との段差部 7 8 に係合している。従って、てんぶ受 2 0 A に対する調整ナット 7 0 A の A 2 方向移動は、段差部 7 8 に係合したカシメ部 2 6 によって規制ないし規正される。なお、調整ナット 7 0 A は、てんぶ受 2 0 A のフランジ状部 2 4 A の上面 2 4 c A に下面 7 2 A で当接して、てんぶ受 2 0 A に対する調整ナット 7 0 A の A 1 方向変位がフランジ状部 2 4 A によって規制ないし規正されている。

10

【 0 0 4 8 】

このてんぶ構造体 2 A でも、調整ナット 7 0 A の上端面 7 4 にあるドライバ溝 7 5 にドライバの如き回し工具を係合させて、該調整ナット 7 0 A を C 1 又は C 2 方向に回すだけで、外側軸受枠 4 1 A をてんぶ受 2 0 A に対して A 2 方向又は A 1 方向に変位させて、てんぶ上軸受構造体 1 A の A 1 , A 2 方向の位置を調整し、これによって、てんぶ構造体 2 A のてん真 3 1 の往復回動に適した条件を実現し得る。

20

【 0 0 4 9 】

次に、本発明の好ましい更に別の一実施例のがんぎ車構造体 2 B を有する本発明の好ましい更に別の一実施例の時計 3 B について、図 5 及び図 6 を参照して説明する。

【 0 0 5 0 】

図 5 及び図 6 の時計 3 B のがんぎ車構造体 2 B において、図 1 から図 3 に示したてんぶ構造体 2 の要素や部位等と同一の要素や部位等については同一の参照符号で示し、図 1 から図 3 に示したてんぶ構造体 2 や図 4 に示したてんぶ構造体 2 A の要素や部位等に対応するけれども異なるところのある要素や部位等については、参照符号（参照符号の最後に符号 A がある場合該符号 A を省いた符号）の最後に添字 B を付して示す。

30

【 0 0 5 1 】

がんぎ車構造体 2 B では、がんぎ車本体 9 0 が、下軸受構造体 1 0 B 及び上軸受構造体 1 B によって中心軸線 C のまわりで C 1 , C 2 方向に回転自在に支持されている。下軸受構造体 1 0 B は外側軸受枠 1 1 B において地板 7 の穴 7 a B に嵌着され、上軸受構造体 1 B は、輪列受 8 0 に装着されている。

【 0 0 5 2 】

がんぎ車本体 9 0 は、がんぎ軸ないしがんぎ真 9 1 と、該がんぎ軸 9 1 と一体的ながんぎ歯車 9 2 及びがんぎかな 9 3 を有する。がんぎ軸 9 1 は、両端部に、上軸受構造体 1 B 及び下軸受構造体 1 0 B によって回転自在に支持される細い軸部ないしほぞ部 9 1 a , 9 1 b を有する。がんぎ歯車 9 2 がアングル体（図示せず）に係合され、がんぎかな 9 3 が時計 1 B の計時輪列（図示せず）の一部をなす車に噛合されて、時計 1 B の計時動作を支えること自体は周知であるので説明は省く。

40

【 0 0 5 3 】

がんぎ車構造体 2 B では、輪列受 8 0 がその上面 8 1 の内側において、環状の大径凹部 8 2、環状の小径凹部 8 3 及び円形穴部 8 4 を同心に備える。ここで、大径凹部 8 2 は、中心軸線 C を中心とした円筒状周面 8 2 a 及び環状底面 8 2 b によって規定され、小径凹部 8 3 は、中心軸線 C を中心とした円筒状周面 8 3 a 及び環状底面 8 3 b によって規定されている。円筒状周面 8 3 a は環状底面 8 2 b の内周縁につながっている。円形穴部 8 4 は円筒状周面 8 4 a によって規定され、該円筒状周面 8 4 a は小径凹部 8 3 の環状底面 8 3 b につながっている。従って、輪列受 8 0 は、環状のフランジ状部 8 5 を備え、該フラ

50

ンジ状部 8 5 の内周面 8 5 a は、穴部 8 4 の周面 8 4 a によって規定され、フランジ状部 8 5 の一方の面 8 5 b は小径凹部 8 3 の底面 8 3 b によって規定されている。

【 0 0 5 4 】

がんぎ車構造体 2 B のがんぎ車軸受構造体 1 B では、また、軸受枠 4 1 B が、小径周壁部 4 7 と該小径周壁部 4 7 よりも上側（がんぎ軸 9 1 の先端のほぞ部 9 1 a 側）に位置する大径円筒状部 4 8 とを有する。軸受枠 4 1 B の小径の小径周壁部 4 7 は、輪列受 8 0 の穴部 8 4 に可動に嵌合されている。大径円筒状部 4 8 は、がんぎ軸 9 1 と同心の外周面に、雄ネジ部 4 5 B を備える。この例では、軸受支持体 4 0 B は、軸受枠 4 1 B と受石押さえバネ 4 2 B とからなる

【 0 0 5 5 】

雄ネジ部 4 5 B には、雌ネジ部 7 1 B を備えた調整ナット 7 0 B が螺合されている。調整ナット 7 0 B は、大径部 7 6 B と小径部 7 7 B とを備え、大径部 7 6 B は輪列受 8 0 の小径凹部 8 3 に回転可能に嵌合されている。大径部 7 6 B の高さは小径凹部 8 3 の深さと同程度であって典型的には該深さより少し高い。従って、大径部 7 6 B と小径部 7 7 B との段差部 7 8 B は、大径凹部 8 2 の底面 8 2 b とほぼ同じ高さにあり、典型的には、該底面 8 2 b よりも僅かに突出している。調整ナット 7 0 B は、更に、小径部 7 7 B の頂部に半径方向内向きに延在した環状のフランジ状部 7 9 を備え、該フランジ状部 7 9 の下面 7 9 a は、軸受枠 4 1 B の大径円筒状部 4 8 の頂面 4 8 a に対面している。なお、調整ナット 7 0 B は、大径部 7 6 B の下面 7 6 B a で輪列受 8 0 の小径凹部 8 3 の底面 8 3 b に当接し、該調整ナット 7 0 B の A 1 方向の変位は輪列受 8 0 によって禁止ないし規正されている。

【 0 0 5 6 】

輪列受 8 0 の大径凹部 8 2 には、環状の押さえ輪 6 0 が嵌着されている。即ち、押さえ輪 6 0 は、輪列受 8 0 の大径凹部 8 2 に打ち込まれて、該押さえ輪 6 0 の外周面 6 1 は、輪列受 8 0 の大径凹部 8 2 の周面 8 2 a に密着している。また、押さえ輪 6 0 は、下面 6 2 で調整ナット 7 0 B の段差部 7 8 B に当接して、調整ナット 7 0 B の A 2 方向の変位を実際上禁止ないし規正している。

【 0 0 5 7 】

調整ナット 7 0 B のフランジ状部 7 9 の下面 7 9 a と軸受枠 4 1 の大径円筒状部 4 8 の頂面 4 8 a との間には、弾性部材としての皿バネ 6 B が配置され、該皿バネ 6 B は、面 7 9 a , 4 8 a を離間させる向きに力を及ぼす。

【 0 0 5 8 】

このがんぎ車構造体 2 B でも、調整ナット 7 0 B の上端面 7 4 にあるドライバ溝 7 5 にドライバの如き回し工具を係合させて、該調整ナット 7 0 B を C 1 又は C 2 方向に回すだけで、軸受枠 4 1 B を輪列受 8 0 に対して A 2 方向又は A 1 方向に変位させて、がんぎ車軸受構造体 1 B の A 1 , A 2 方向の位置を調整し、これによって、がんぎ車構造体 2 B のがんぎ真ないしがんぎ軸 9 1 の往復回動に適した条件を実現し得る。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 9 】

- 1 , 1 A てんぷ上軸受構造体（軸受構造体）
- 1 B がんぎ車軸受構造体（軸受構造体）
- 2 , 2 A てんぷ構造体
- 2 B がんぎ車構造体
- 3 , 3 A , 3 B 時計
- 6 , 6 A , 6 B 皿バネ（弾性部材）
- 7 地板
- 7 a , 7 a B 穴部
- 7 b 受台
- 1 0 てんぷ下軸受構造体
- 1 0 B がんぎ車下軸受構造体

10

20

30

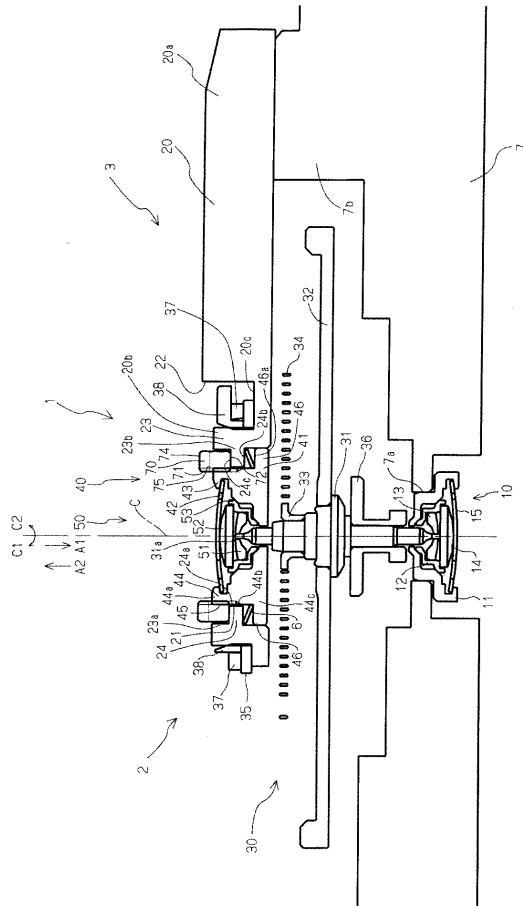
40

50

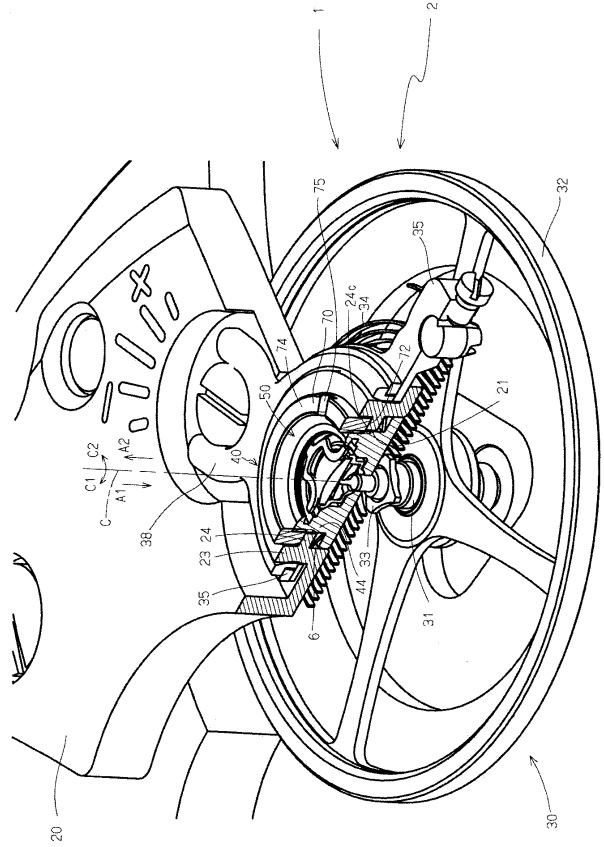
1 1	外側軸受枠	
1 1 B	軸受枠	
1 2	内側軸受枠	
1 3 , 1 3 B	穴石	
1 4 , 1 4 B	受石	
1 5 , 1 5 B	受石押さえバネ	
2 0 , 2 0 A	てんぷ受	
2 0 a , 2 0 b	端部	
2 0 c	上面	
2 1 , 2 1 A	穴部	10
2 2	環状溝部	
2 3 , 2 3 A	円筒状部	
2 3 a , 2 3 a A	内周面	
2 3 b , 2 3 b A	中央部	
2 4 , 2 4 A	フランジ状部	
2 4 a , 2 4 a A	内周面	
2 4 b	(下)面	
2 4 c , 2 4 c A	上面	
2 5	上端部	
2 6	カシメ部	20
3 0	てんぷ本体	
3 1	てん真	
3 1 a	上端部(上側ほぞ部)	
3 2	てん輪	
3 3	ひげ玉	
3 4	ひげぜんまい	
3 5	ひげ持受	
3 6	振り座	
3 7	緩急針体	
3 8	緩急針尾部	30
4 0 , 4 0 A , 4 0 B	軸受支持体	
4 1 , 4 1 A	外側軸受枠	
4 1 B	軸受枠	
4 2 , 4 2 B	受石押さえバネ	
4 3	係止部	
4 4 , 4 4 A	円筒状部	
4 4 a	周壁部分(上側周壁部)	
4 4 b	外周面	
4 4 c , 4 4 c A	周壁部分(下側周壁部)	
4 5 , 4 5 A , 4 5 B	雄ネジ部	40
4 6 , 4 6 A	フランジ状部	
4 6 a	面	
4 6 A b	面	
4 7	小径周壁部(小径円筒状部)	
4 8	大径周壁部(大径円筒状部)	
4 8 a	頂面	
5 0	軸受	
5 1	上穴石	
5 2	上受石	
5 3	内側軸受枠	50

6 0	押さえ輪	
6 1	外周面	
6 2	下面	
7 0 , 7 0 A , 7 0 B	調整ナット	
7 1 , 7 1 B	雌ネジ部	
7 2 , 7 2 A	下端面 (下面)	
7 4	上端面	
7 5	ドライバ溝	
7 6 , 7 6 B	大径部	
7 6 B a	下面	10
7 7 , 7 7 B	小径部	
7 8 , 7 8 B	段差部	
7 9	フランジ状部	
7 9 a	下面	
8 0	輪列受	
8 1	上面	
8 2	大径凹部	
8 2 a	周面	
8 2 b	底面	
8 3	小径凹部	20
8 3 a	周面	
8 3 b	底面	
8 4	穴部	
8 4 a	内周面	
8 5	フランジ状部	
8 5 a	内周面	
8 5 b	面	
9 0	がんぎ車本体	
9 1	がんぎ軸 (がんぎ真)	
9 1 a , 9 1 b	ほぞ部 (細い軸部)	30
9 2	がんぎ歯車	
9 3	がんぎかな	
A 1 , A 2	方向	
C	中心軸線	
C 1 , C 2	回転方向	

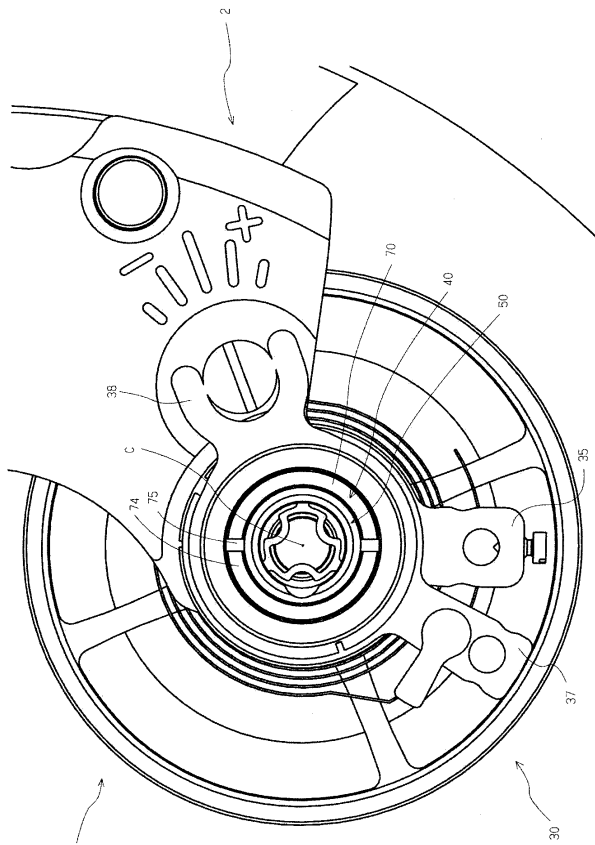
【図 1】



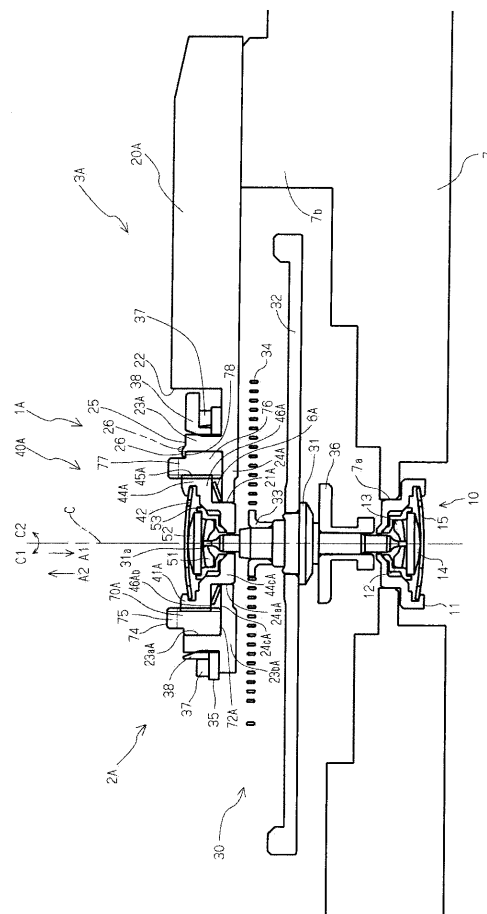
【図 2】



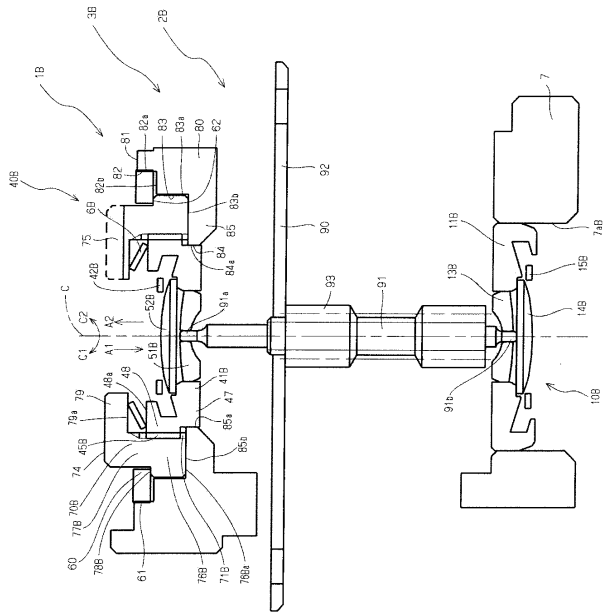
【図 3】



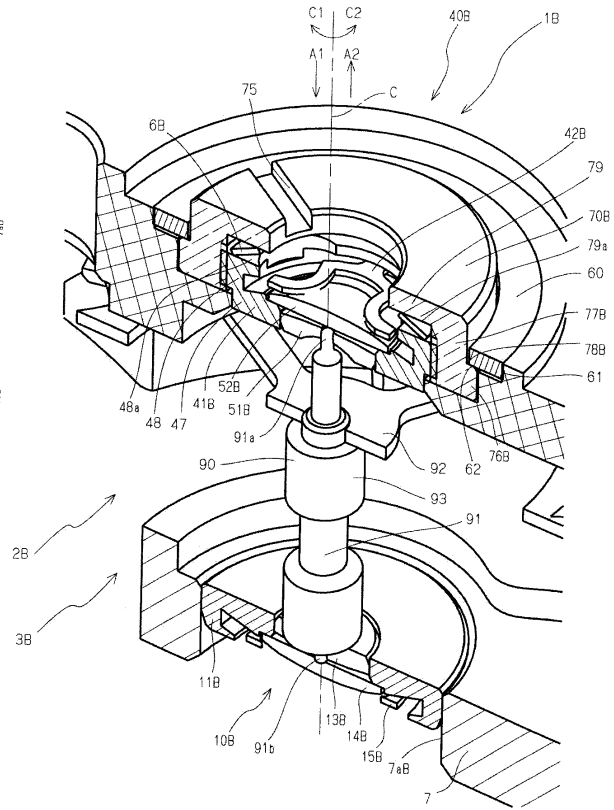
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭 6 4 - 0 4 5 0 3 2 (J P , U)

実開昭 5 0 - 1 3 0 3 6 2 (J P , U)

実開昭 5 0 - 1 1 2 1 6 7 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 4 B 1 5 / 0 0 - 1 8 / 0 8 , 3 1 / 0 0 - 3 1 / 0 4