

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5732569号
(P5732569)

(45) 発行日 平成27年6月10日 (2015. 6. 10)

(24) 登録日 平成27年4月17日 (2015. 4. 17)

(51) Int. Cl.		F I	
GO 4 B	29/02	(2006. 01)	GO 4 B 29/02 Z
GO 4 B	18/02	(2006. 01)	GO 4 B 18/02 Z
GO 4 B	17/34	(2006. 01)	GO 4 B 17/34
GO 4 B	15/14	(2006. 01)	GO 4 B 15/14 Z
GO 4 B	31/02	(2006. 01)	GO 4 B 31/02

請求項の数 18 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2014-56008 (P2014-56008)
 (22) 出願日 平成26年3月19日 (2014. 3. 19)
 (65) 公開番号 特開2014-182152 (P2014-182152A)
 (43) 公開日 平成26年9月29日 (2014. 9. 29)
 審査請求日 平成26年3月19日 (2014. 3. 19)
 (31) 優先権主張番号 13160024. 9
 (32) 優先日 平成25年3月19日 (2013. 3. 19)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 599040492
 ニヴァロックスーフアー ソシエテ アノ
 ニム
 スイス国、2400 ル ロクル、アベニ
 ュ デュ コレージュ 10
 (74) 代理人 100064621
 弁理士 山川 政樹
 (74) 代理人 100098394
 弁理士 山川 茂樹
 (72) 発明者 マルク・シュトランツル
 スイス国・1260・ニヨン・シェマン
 ドゥ カナル・1
 (72) 発明者 ティエリー・ヘスラー
 スイス国・2024・サンーオーバン・リ
 ュ デ ロピタル・3エイ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 時計機構カセット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

時計機構カセット(1)であって、
 前記カセット(1)は、ムーブメント(100)内に前記カセット(1)を位置決めする
 ための少なくとも1つの軸受け表面(101)並びに少なくとも1つの地板(2)及び
 少なくとも1つの上部バー(3)を含み、
 前記地板(2)又は前記上部バー(3)の少なくとも一方は剛性であり、
 前記地板(2)と前記上部バー(3)との間又は前記地板(2)と前記上部バー(3)
 の上に、機能性構成部品(10)が配設され、
 前記機能性構成部品(10)のうちの少なくとも2つは互いに対して可動であり、
 前記地板(2)と前記上部バー(3)の間では、少なくとも1つの前記枢動運動可能
 又は移動運動可能な機能性構成部品(10)が枢動又は運動し、
 前記地板(2)及び/又は前記上部バー(3)は、前記機能性構成部品(10)と共に
 分離不可能な単一部品の構成部品(20)を形成し、
 前記地板(2)及び前記上部バー(3)はまた、少なくとも1つの弾性変形可能な接続
 要素(16)と共に単一部品アセンブリを形成し、
 前記地板(2)及び前記上部バー(3)は、前記地板(2)と前記上部バー(3)とが
 最小距離(EMIN)だけ離間している近位位置と、前記地板(2)と前記上部バー(3)
 とが最大距離(EMAX)だけ離間している遠位位置との間で可動である、カセット(1)
 において、

前記地板(2)は、前記上部バー(3)が備える相補的スナップ嵌合手段(32)と前記近位位置においてのみ協働して前記地板(2)及び前記上部バー(3)を近位位置に保持するよう配設される、スナップ嵌合手段(22)を含むことを特徴とする、カセット(1)。

【請求項2】

前記地板(2)は、前記上部バー(3)に対する前記地板(2)の平行な相対運動のために、前記上部バー(3)が備える相補的ガイド手段(31)といずれの位置においても協働する、ガイド手段(21)を含むことを特徴とする、請求項1に記載のカセット(1)。

【請求項3】

前記カセット(1)は、前記地板(2)と一体の下側ピボット(45)と、前記上部バー(3)と一体の上側ピボット(44)との間に、少なくとも1つの前記枢動運動可能な機能性構成部品(10)を含み、

前記枢動運動可能な機能性構成部品(10)は、前記遠位位置において、前記下側ピボット(45)と前記上側ピボット(44)との間に自由に挿入され、また前記近位位置において、前記下側ピボット(45)と前記上側ピボット(44)との間に設置され、軸方向に制限され、自由に枢動できる

ことを特徴とする、請求項1又は2に記載のカセット(1)。

【請求項4】

前記分離不可能な単一部分の構成部品(20)は位置調整機構(80)を含み、

前記位置調整機構(80)は、少なくとも1つの弾性ストリップ(83)を介して位置調整用構成部品(82)を支持する剛性構造(81)を含み、

前記位置調整用構成部品(82)は、調整機構(90)が備える相補的インデックス手段(91)と協働するよう配設されたインデックス手段(84)を含み、

前記相補的インデックス手段(91)は、前記インデックス手段(84)に着脱可能に取り付けられ、前記構造(81)に弾性的に固定されたクランプ留め機構(94)によって協働位置にロックすることができ、

前記クランプ留め機構(94)は、前記構造(81)に弾性的に固定されたロック機構の作用を受け、

前記ロック機構によって、前記クランプ留め機構(94)は、前記調整機構(90)が自由となる分離位置又は前記クランプ留め機構(94)が前記調整機構(90)を妨害する係合位置を取ることができる

ことを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載のカセット(1)。

【請求項5】

前記カセットは脱進機構カセットであること、並びに

前記機能性構成部品(10)は、前記地板(2)と前記上部バー(3)との間でピボット(45; 44)上で枢動する少なくとも1つの調速機部材(4)、少なくとも1つのガンギ車(5)、第1の弾性復元手段(7)、及び前記第1の弾性復元手段の作用の下で往復運動する前記少なくとも1つの調速機部材(4)と協働する前記少なくとも1つのガンギ車(5)を断続的にロックする少なくとも1つの断続ロック手段(6)で形成されること

を特徴とする、請求項1～4のいずれか1項に記載のカセット(1)。

【請求項6】

前記第1の弾性復元手段(7)は、前記上部バー(3)と共に、前記分離不可能な単一部分の構成部品(20)を形成することを特徴とする、請求項5に記載のカセット(1)。

【請求項7】

前記断続ロック手段(6)は、前記地板(2)と共に、前記分離不可能な単一部分の構成部品(20)を形成することを特徴とする、請求項5に記載のカセット(1)。

【請求項8】

10

20

30

40

50

前記カセット(1)は、前記脱進機機構の構成部品のピボットを受承するため対して位置合わせされたピボットポイント(12)を含む、分離不可能な単一部品フレーム(11)を含むことを特徴とする、請求項5に記載のカセット(1)。

【請求項9】

前記地板(2)及び/又は前記上部バー(3)は、前記脱進機機構の構成部品のピボットを受承するための少なくとも1つの耐衝撃軸受けと共に、前記分離不可能な単一部品の構成部品(20)を形成することを特徴とする、請求項5に記載のカセット(1)。

【請求項10】

前記第1の弾性復元手段(7)は、ヒゲゼンマイ(71)を含み、前記ヒゲゼンマイ(71)の外側端部は、前記上部バー(3)と単一の部品であるヒゲゼンマイ用ヒゲ持ち(73)に固定されることを特徴とする、請求項6に記載のカセット(1)。

10

【請求項11】

前記ヒゲゼンマイ用ヒゲ持ち(73)は、前記ヒゲゼンマイ用ヒゲ持ち(73)及び前記上部バー(3)と単一の部品である第2の弾性復元手段(75)によって、前記上部バー(3)に固定されることを特徴とする、請求項10に記載のカセット(1)。

【請求項12】

前記ヒゲゼンマイ(71)の外側コイル(77)は、前記上部バー(3)と単一の部品である2つのピン(74)によってクランプ留めされることを特徴とする、請求項10に記載のカセット(1)。

【請求項13】

20

前記ピン(74)の少なくとも1つは、前記第2の弾性復元手段(76)によって前記上部バー(3)に固定され、

前記第2の弾性復元手段(76)は、前記少なくとも1つのピン(74)及び前記上部バー(3)と単一の部品であり、前記ピンを他方の前記ピン(74)に近づくように移動させる傾向がある

ことを特徴とする、請求項12に記載のカセット(1)。

【請求項14】

前記断続ロック手段(6)は、前記地板(2)と単一の部品であるアングルレバー(61)であり、

前記レバーは第3の弾性復元手段(65)によって前記地板(2)に接続されることを特徴とする、請求項7に記載のカセット(1)。

30

【請求項15】

前記アングルレバー(61)は、爪石、角状部及び剣先を備える頂部(62)を含み、前記アングルレバー(61)は、前記地板(2)の平面内にある底部(63)に追加及び固定され、

前記アングルレバーは、前記第3の弾性復元手段(65)によって前記底部(63)に接続され、

前記第3の弾性復元手段(65)もまた、前記地板(2)の平面内にあることを特徴とする、請求項14に記載のカセット(1)。

【請求項16】

40

前記アングルレバー(61)は、爪石、角状部及び剣先を備える、1つ又は複数の部分(62A; 62B)からなる前記頂部(62)を含み、

前記アングルレバー(61)は、前記底部(63)と単一の部品であり、前記底部(63)を越えて前記上部バー(3)へと延伸し、

前記底部(63)は前記地板(2)の平面内にあり、前記第3の弾性復元手段(65)によって前記地板(2)に接続され、

前記第3の弾性復元手段(65)もまた、前記地板(2)の平面内にあることを特徴とする、請求項14に記載のカセット(1)。

【請求項17】

少なくとも1つの前記駆動運動可能な機能性構成部品(10)は、その少なくとも一方の

50

端部で、軸受けホルダ(13)に收容された上側ピボット(44)又は下側ピボット(45)において枢動し、

前記軸受ホルダ(13)は、第4の弾性復元手段(14)によって前記地板(2)及び/又は前記上部バー(3)に接続されることを特徴とする、請求項1~16のいずれか1項に記載のカセット(1)。

【請求項18】

請求項1~17のいずれか1項に記載の少なくとも1つのカセット(1)を含む、機械式時計ムーブメント(100)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は時計機構カセットに関し、このカセットは、ムーブメント内に上記カセットを位置決めするための少なくとも1つの軸受け表面並びに少なくとも1つの地板及び少なくとも1つの上部バーを含み、上記地板又は上記バーの少なくとも一方は剛性であり、これらの上又はこれらの上には機能性構成部品が配設され、機能性構成部品のうちの少なくとも2つは互いに対して可動であり、上記地板と上記バーの間では、少なくとも1つの上記枢動運動可能又は移動運動可能な機能性構成部品が枢動又は運動し、上記地板及び/又は上記上部バーは、上記機能性構成部品の少なくとも1つと共に分離不可能な単一部品の構成部品を形成し、また、少なくとも1つの弾性変形可能な接続要素と共に単一部品アセンブリを形成し、上記地板及びバーは、これらが最小距離だけ離間している近位位置と、

20

これらが最大距離だけ離間している遠位位置との間で可動である。

【0002】

本発明はまた、このタイプの少なくとも1つのカセットを含む機械式時計ムーブメントにも関する。

【0003】

本発明は時計機構の分野、より具体的には、即時使用可能な機能モジュールを一体化するムーブメントの分野に関する。

【背景技術】

【0004】

モジュール式アセンブリの使用により、異なるオプション又は機能に、特に機械式時計ムーブメントのケース内の複雑機構によってそれぞれカスタマイズされる、一群の製品を、共通のベースを用いて製造することが可能となる。

30

【0005】

極めて高精度なモジュール又はカセットの概念により、大規模生産と高品質な製品とを両立させることができる。

【0006】

よって、ETA SAによる特許文献1及び特許文献2から、時計ムーブメント用のモジュール式サブアセンブリが公知である。これらの特許出願に開示されている機械式モジュールは、これらの設定の耐久性を保証するために、非可逆的に予備調整されて組み立てられる。

40

【0007】

WATSON及びWEBBによる特許文献3は、U字型発振錘ブロック内に格納された脱進機構を記載しており、そのバネ板の間で、真っ直ぐなテンプのための支持アーバが、円弧の形状に成形された2つの横方向孔において制限された様式で可動であり、上記アーバもまた枢動し、上記アーバはアンクルを支持し、ガンギ車は発振ブロック及び固定構造と共通の孔においてカンチレバー様式で枢動する。

【0008】

HARRINGTONによる特許文献4もまたU字型構造を記載しており、このU字型構造のフランクは、特にアンクル又は脱進機構の構成部品のための可動構成部品軸受けを備える。

50

【0009】

BEARMANNによる特許文献5は、U字型アーマチャの2つのアームの間に格納されたテンブを支持する電気式カウンタタイプの磁気軸受けを記載している。

【0010】

しかしながら、従来の実施形態では、モジュールは構成部品数を常に減らすことができるわけではない。構成部品数を減らすことができれば、製造コストの削減及び組み立て方式の簡略化を実現し、中級技術者でも極めて複雑な機能を組み立て及び調整できるようにすることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0011】

【特許文献1】欧州特許出願第11193173.9号

【特許文献2】欧州特許出願第11193174.7号

【特許文献3】オランダ特許第11224C号

【特許文献4】米国特許第580046A号

【特許文献5】米国特許第3582162A号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

従って本発明は、構成部品数が少なく、かつ組み立て及び調整において平均的な複雑性を有する好ましくはカセットの形態のモジュールを提供することを提案する。

20

【課題を解決するための手段】

【0013】

この目的のために、本発明は、新規の微小構成部品製造技術、MEMS、「LIGA」、リソグラフィ等を利用して、ここではカセットとして示すモジュールの製造を最適化する。これらのカセットは、上述の2つの特許出願と同様に互いに対して非可逆的に組み付けるか、又は従来の方法で位置決めする及び組み立てることができる。

【0014】

本発明は、複数の構成部品を単一部品サブアセンブリの形態に組み合わせて一体化させることによって構成部品数を減少させる、カセットの構成に関し、より具体的には、地板又はパー上の単一部品における可能な限り多数の機能の達成に関する。

30

【0015】

従って本発明は、時計機構カセットに関し、このカセットは、ムーブメント内に上記カセットを位置決めするための少なくとも1つの軸受け表面並びに少なくとも1つの地板及び少なくとも1つの上部パーを含み、上記地板又は上記パーの少なくとも一方は剛性であり、これらの間又はこれらの上には機能性構成部品が配設され、機能性構成部品のうちの少なくとも2つは互いに対して可動であり、上記地板と上記パーとの間では、少なくとも1つの上記駆動運動可能又は移動運動可能な機能性構成部品が駆動又は運動し、上記地板及び/又は上記上部パーは、上記機能性構成部品と共に分離不可能な単一部品の構成部品を形成し、また、少なくとも1つの弾性変形可能な接続要素と共に単一部品アセンブリを形成し、上記地板及びパーは、これらが最小距離だけ離間している近位位置と、これらが最大距離だけ離間している遠位位置との間で可動であり、上記地板2は、上記パーが備える相補的スナップ嵌合手段と近位位置においてのみ協働して上記地板及びパーを近位位置に保持するよう配設される、スナップ嵌合手段を含むことを特徴とする。

40

【0016】

本発明の特徴によると、上記カセットは脱進機機構カセットであり、上記機能性構成部品は、上記地板と上記パーとの間で駆動する少なくとも1つの调速機部材、少なくとも1つのガンギ車、第1の弾性復元手段、及び第1の弾性復元手段の作用の下で往復運動する上記少なくとも1つの调速機部材と協働する上記少なくとも1つのガンギ車を断続的にロックする少なくとも1つの手段で形成される。

50

【 0 0 1 7 】

本発明はまた、このタイプの少なくとも1つのカセットを含む機械式時計ムーブメントにも関する。

【 0 0 1 8 】

単一部品の構成部品を、特に地板又はバーを有するように作製することの利点は、部品の数を削減でき、組み立てに関する問題を回避できるということである。本発明の利益は、これらのモノリシックな構成部品を作製する際の精度に起因するものである（典型的には、これらの部品は例えばシリコン製であり、従ってマイクロメートル単位の精度を有する）。

【 0 0 1 9 】

モノリシックなカセットは、中心間の距離を保証し、特に好ましい応用例において発振器である即時使用可能な機構を形成するという主な利点を有する。

【 0 0 2 0 】

本発明は特に可撓性ガイド部材を組み込み、この可撓性ガイド部材は以下の利点：

- 保証された精度；
- 極めて低減された摩擦レベル又はゼロ摩擦レベル；
- 摩擦が存在しないか又は少なくとも摩擦レベルが極めて低減されていることによる、移動中のヒステリシスの不在；
- 潤滑の不在；
- 遊びの不在；及び
- 摩耗の不在

を有する。

【 0 0 2 1 】

これらの可撓性ガイド部材の製造により、特に制限された移動距離、低い復元力、及び制限された負荷といった制限がもたらされる。しかしながら、これらの制限は特に調速に関する多数の時計学的機能を妨害するものではない。

【 0 0 2 2 】

これらの制限は、高い精度の中心間距離、作製する構成部品の数の少なさ、並びにそれらに伴う複雑性及び組付け時間の削減によって十分に補償される。本発明によるカセットは、機構のカセット、特に発振器が、ムーブメント内への組付け準備済みの構成部品を形成する、という大きな工業的利点を有する。更に、本発明のカセットの形態でムーブメント全体を考案することも当然可能である。

【 0 0 2 3 】

本発明の他の特徴及び利点は、添付の図面を参照して以下の詳細な説明を読むことにより明らかになるであろう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明によるカセットの概略側面図であり、このカセットは脱進機機構の特定の場合に関するものであり、バーと単一の部品として作製されたヒゲゼンマイを含む。

【 図 2 】 図 2 は、同様の变形例を示す図 1 と同様の図である。

【 図 3 】 図 3 は、ある变形例の図 1 と同様の図であり、ここでは、ヒゲゼンマイはヒゲ持ちと単一の部品として作製され、ヒゲ持ちはバーと単一の部品として作製され、かつ一体化された弾性復元手段によってバーに接続される。

【 図 4 】 図 4 は、ある变形例の図 1 と同様の図であり、ここでは、ヒゲゼンマイはヒゲ持ちと単一の部品として作製され、ヒゲ持ちはバーと単一の部品として作製され、またヒゲゼンマイの外側端部はバーと単一の部品であるピンによってクランプ留めされ、これらピンのうちの少なくとも一方は、一体化された弾性復元手段によってバーに接続される。

【 図 5 】 図 5 は、遊びを有する従来のピンの平面図及び側面図である。

【 図 6 】 図 6 は、一体化された弾性復元手段の効果によってヒゲゼンマイをクランプ留め

10

20

30

40

50

するこのタイプの一对のピンの平面図及び側面図である。

【図 7】図 7 は、ある変形例の図 1 と同様の図であり、ここでは、アングルレバーが地板と単一の部品として作成され、かつ一体化された弾性復元手段によって地板に接続される。

【図 8】図 8 は、ある変形例の図 7 と同様の図であり、ここでは、このタイプのアングルレバーが上記一体化された復元手段に加えて地板の平面に足部を含む。

【図 9】図 9 は、ある変形例の図 8 と同様の図であり、ここでは、アングルレバー自体がこのタイプの足部に固定される。

【図 10】図 10 は、ある変形例の図 7 と同様の図であり、ここでは、このタイプのアングルレバーは地板の平面にあり、これより上側の高さに剣先、角状部及び爪石を含む。

【図 11】図 11 は、ある変形例の図 1 と同様の図であり、ここでは、アセンブリの可動構成部品の少なくとも 1 つ、特にガンギ車が、その端部の少なくとも 1 つで、一体化された弾性復元手段によって地板に接続された軸受けホルダにおいて枢動し、またガンギ車は所定の位置でロックできる。

【図 12】図 12 は、ある変形例の図 1 と同様の図であり、ここでは、アセンブリの可動構成部品の少なくとも 1 つが、その端部の少なくとも 1 つで、地板において枢動し、もう一方の端部が、横材によって地板に接続された、実質的にバーの高さにある軸受けホルダにおいて枢動する。

【図 13】図 13 は、それぞれ単一部品である地板及びバーを有するカセットの、図 1 と同様の図である。

【図 14】図 14 は、共に単一部品アセンブリを形成する地板及びバーを有するカセットを遠位位置において示す、図 1 と同様の図である。上記地板及び上記バーは、運動のための互いに平行なガイド要素、及びこれらを近位位置にスナップ嵌合するための手段を含む。

【図 15】図 15 は、共に単一部品アセンブリを形成する地板及びバーを有するカセットを近位位置において示す、図 1 と同様の図である。上記地板及び上記バーは、運動のための互いに平行なガイド要素、及びこれらを近位位置にスナップ嵌合するための手段を含む。

【図 16】図 16、図 16 A、図 17 は、単一部品のアセンブリの平面図を示し、このサブアセンブリは、これもまた上記アセンブリに一体化された構成部品のための位置調整手段を含み、この調整手段はクランプ留め手段によって所定の位置にロックすることができる。図 16 は、ヒゲゼンマイを引っ掛けるためのピボットの、櫛状部を含む弾性調整手段を介した調整を示し、櫛状部は調整された位置にクランプ留めされ、ロック機構はクランプ留め手段を制御する。

【図 16 A】図 16 A は、同様の実施例を示し、ここで櫛状部は 2 つの可撓性ストリップの間に保持され、双安定性構成部品を形成する。

【図 17】図 17 は、櫛状部が可撓性ストリップの端部に配置された緩急針をロックする、同様の機構を示し、櫛状部は、クランプ留め用板バネによって上記緩急針に押圧され、この板バネはロック用フィンガによってロックされる。

【図 18】図 18 は、ハウジングを含む耐変形性単一部品フレームの斜視図であり、このハウジングは対にして位置合わせされ、可動構成部品のアーバの端部を受承するためのピボットを形成する。

【図 19】図 19 は、アーバ端部を固定するための蓋とこのフレームとの協働を開位置で示す上面図である。

【図 20】図 20 は、アーバ端部を固定するための蓋とこのフレームとの協働を閉位置で示す上面図である。

【図 20 A】図 20 A は、可撓性の遊び補償ストリップを有する蓋の有利な変形例を示す。

【図 21】図 21 は、地板及びバーが共に単一部品の構成部品を形成するカセットの、図 1 と同様の図である。

10

20

30

40

50

【図 2 2】図 2 2 は、地板及びバーが共に単一部品の構成部品を形成するカセットの、図 1 と同様の図である。

【図 2 3】図 2 3 は、地板及びバーが共に単一部品の構成部品を形成するカセットの、図 1 と同様の図である。

【図 2 4】図 2 4 は、地板又はバーと単一の部品である耐衝撃軸受けを有する、ピボットのアーバを通る断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本発明は時計機構の分野に関し、より具体的には、即時使用可能な機能モジュールと一体であるムーブメントに関する。

10

【0026】

本発明は時計機構カセット 1 に関し、このカセット 1 は、ムーブメント 100 内にカセットを位置決めするための少なくとも 1 つの軸受け表面 101 並びに少なくとも 1 つの地板 2 及び少なくとも 1 つの上部バー 3 を含み、上記地板 2 又は上記バー 3 の少なくとも一方は剛性であり、即ちこのタイプの軸受け表面 101 を支持する少なくとも 1 つの領域を含み、この領域は、カセット 1 の組み立て中、カセット 1 の操作中、及びカセット 1 をムーブメント 100 と一体化した後において、上記カセット 1 が備える機能性構成部品 10 の中心間距離の寸法精度に加えて、カセット 1 の操作及び動作精度の維持を可能とするのに十分な剛性を有する。

【0027】

20

機能構成部品 10 は、地板 2 とバー 3 との間又はこれらの上に配設される。これら機能性構成部品 10 のうちの少なくとも 2 つは互いに対して可動である。

【0028】

少なくとも 1 つの枢動運動可能又は移動運動可能な機能性構成部品 10 は、地板 2 とバー 3 との間で枢動又は運動する。

【0029】

本発明によると、地板 2 及び / 又は上部バー 3 は、機能性構成部品 10 の少なくとも 1 つと共に分離不可能な単一部品の構成部品 20 を形成する。

【0030】

特定の実施形態では、少なくとも 1 つの機能性構成部品 10 は、上記地板 2 と上記バー 3 との間に枢動運動可能に設置され、直接枢動するか又は軸受けを介して枢動する。

30

【0031】

特定の実施形態では、地板 2 とバー 3 との間で枢動する少なくとも 1 つの機能性構成部品 10 は、地板 2 及び / 又は上部バー 3 と共に分離不可能な単一部品の構成部品 20 を形成する。

【0032】

特定の実施形態では、少なくとも 1 つの機能性構成部品 10 は、上記地板 2 と上記バー 3 との間に枢動運動可能に設置され、直接枢動するか又は軸受けを介して枢動する。

【0033】

以下の説明は、単一部品の実施形態に焦点を合わせたものであり、このような実施形態が最も有利である。これは特定の追加構成部品を有する本発明のカセットの達成を妨げるものではなく、いくつかの特定の場においてはコストの面でより有利となり得る。

40

【0034】

有利には、この分離不可能な単一部品の構成部品 20 は、エネルギー分散及び / 又は制御及び / 又は復元及び / 又は制動及び / 又は調整位置でのロックの機能を実施するための一体化された弾性復元手段を含む。

【0035】

特定の実施形態では、一体化された弾性復元手段は、例えば図 16 A に示すような少なくとも 1 つの可撓性双安定性又は多安定性要素を含み、この図は、2 つの実質的に位置合わせされた弾性ストリップ 92、92 A の間に櫛状部 91 を含む、バックリングによって

50

動作する双安定性要素を示し、このアセンブリは、2つの安定位置：櫛状部 9 1 が可動ヒゲ持ち 8 2 のフィンガ 8 4 と協働する第 1 の作動位置 A、及び櫛状部 9 1 がフィンガ 8 4 から取り外される第 2 の解放位置 B を取ることができる。

【 0 0 3 6 】

このタイプのカセット 1 を容易に予備調整できるようにするために、機能性構成部品 1 0 の少なくとも 1 つは位置調整可能であり、ロック手段によって予備調整位置にロックできる。

【 0 0 3 7 】

より詳細に図示されている、特定の非限定的な応用例では、カセット 1 は脱進機機構カセットであり、機能性構成部品 1 0 は：ピボット 4 5、4 4 上で地板 2 とバー 3 との間で枢動する、テンプ等の少なくとも 1 つの調速機部材 4；少なくとも 1 つのガンギ車 5；ヒゲゼンマイ等の第 1 の弾性復元手段 7；上記少なくとも 1 つのガンギ車 5 を断続的にクランプ留めするため及び上記少なくとも 1 つの調速機部材 4 と協働するための、アンクルレバー等の少なくとも 1 つの断続クランプ留め手段 6 で形成され、上記少なくとも 1 つの調速機 4 は、第 1 の弾性復元手段 7 の作用下で往復運動する。

10

【 0 0 3 8 】

ピボット 4 4、4 5 は、従来のピボット又は可撓性ガイド部材によって形成される。

【 0 0 3 9 】

特定の実施形態では、図 1 ~ 図 4 に示すように、第 1 の弾性復元手段 7 は上部バー 3 と共に分離不可能な単一部品の構成部品 2 0 を形成する。

20

【 0 0 4 0 】

特定の実施形態では、第 1 の弾性復元手段 7 はヒゲゼンマイ 7 1 を含み、ヒゲゼンマイ 7 1 の外側端部は、上部バー 3 と単一部品であるヒゲ持ち 7 3 に固定されている。

【 0 0 4 1 】

よって図 3 の変形例では、第 1 の弾性復元手段 7 はヒゲゼンマイ 7 1 によって形成され、ヒゲゼンマイ 7 1 は、ヒゲゼンマイが外側コイル 7 7 を介して取り付けられるヒゲ持ち 7 3 と単一の部品として作製されている。このヒゲ持ち 7 3 はバー 3 と単一の部品として作製され、ヒゲ持ち 7 3 及びバー 3 と単一の部品として作製された第 2 の弾性復元手段 7 5 によってバー 3 に接続される。好ましくは、第 2 の弾性復元手段の弾性を利用して達成されるヒゲ持ちの位置調整は、クランプ留め手段によって維持され、このクランプ留め手段は図 3 には図示されていないが、その一例が図 1 6、1 7 に示されている。

30

【 0 0 4 2 】

ヒゲゼンマイ 7 1 の外側コイルの有効長の調整は、様々な様式で達成できる。

【 0 0 4 3 】

変形例では、ヒゲゼンマイ 7 1 の外側コイル 7 7 は、上部バー 3 と単一の部品である 2 つのピン 7 4 A、7 4 B によってクランプ留めされる。

【 0 0 4 4 】

別の変形例では、ピン 7 4 の少なくとも一方は第 2 の弾性復元手段 7 6 で上部バー 3 に固定され、この弾性復元手段 7 6 は上記少なくとも一方のピン 7 4 A 又は 7 4 B 及びバー 3 と単一の部品であり、上記ピンを他方のピン 7 4 B 又は 7 4 A に近づくように移動させる。

40

【 0 0 4 5 】

従って図 4 は図 3 の実施形態の変形例を示し、ここでもまたヒゲゼンマイ 7 1 はヒゲ持ち 7 3 と単一の部品として作製され、ヒゲ持ち 7 3 はバー 3 と単一の部品として作製され、またヒゲゼンマイの外側端部は、バー 3 と単一の部品であるピン 7 4 A、7 4 B によってヒゲ持ち 7 3 と離間してクランプ留めされ、ヒゲゼンマイ 7 1 の有効長を修正するための緩急針 7 4 の均等物を形成する。

【 0 0 4 6 】

図 6 に示す、遊びがない実施形態では、これらのピン 7 4 A、7 4 B の少なくとも一方は弾性復元手段 7 6 によってバー 3 に接続され、この弾性復元手段 7 6 もまたバー 3 と一

50

体化される。しかしながら図 5 は、ごく僅かな遊びを有する実施形態を示しており、ここではピン 7 4 A、7 4 B の径方向への独立した調整により、ムーブメントの等速性を様々な位置において調整する。

【 0 0 4 7 】

この弾性復元手段 7 6 は特に、ヒゲゼンマイ 7 1 の平面又はバー 3 の平面又は他のいずれの平面に位置する 1 つ又は複数の可撓性要素から形成される。有利な変形例では、ヒゲゼンマイ 7 1 及びノ又はピン 7 4 A 若しくは 7 4 B には局所的にノッチを設けてよく、これによって不連続的な、ノッチ毎の調整が可能となる。

【 0 0 4 8 】

別の変形例では、ヒゲゼンマイ 7 1 はピン 7 4 A、7 4 B によってこのタイプの可撓性インデックス 7 4 内に保持される。インデックス 7 4 はバー 3 と単一の部品であるが、ヒゲゼンマイ 7 1 はヒゲ持ち 7 3 又はバー 3 と必ずしも単一の部品である必要はない。

【 0 0 4 9 】

特定の実施形態では、断続クランプ留め手段 6 は、地板 2 と共に分離不可能な単一部品の構成部品 2 0 を形成する。

【 0 0 5 0 】

従来の応用例では、断続クランプ留め手段 6 は地板 2 と単一の部品であるアングルレバー 6 1 であり、このアングルレバー 6 1 は地板 2 に、第 3 の弾性復元手段 6 5 によって接続される。

【 0 0 5 1 】

このアングルレバー 6 1 は、爪石、角状部及び剣先を備える頂部 6 2 を有する。特定の実施形態では、アングルレバーは地板 2 の平面内にある底部 6 3 に追加及び固定され、アングルレバーは底部 6 3 に、これもまた地板 2 の平面内にある第 3 の弾性復元手段 6 5 によって接続される。

【 0 0 5 2 】

別の変形例では、アングルレバー 6 1 は爪石、角状部及び剣先を備える、1 つ又は複数の部分 6 2 A、6 2 B からなる頂部 6 2 を有する。この頂部 6 2 は底部 6 3 と単一の部品であり、これを越えてバー 3 へと延伸する。底部 6 3 は地板 2 の平面内にあり、これもまた地板 2 の平面内にある第 3 の弾性復元手段 6 5 によって地板 2 に接続される。

【 0 0 5 3 】

図 7 ~ 図 1 0 は、頂部 6 2 を有するアングルレバー 6 1 で形成される断続クランプ留め手段 6 の第 3 の実施形態をより詳細に示し、この頂部 6 2 は、その一方の端部 6 2 A にガンギ車 5 と協働する爪石を備え、もう一方の端部 6 2 B にローラ 4 2 及びテンブ 4 1 のインパルスピン 4 3 と協働する剣先及び角状部を備える。

【 0 0 5 4 】

図 7 の変形例では、アングルレバー 6 1 は地板 2 と単一部品として作製され、アングルレバーは地板 2 に第 3 の弾性復元手段 6 5 によって接続される。

【 0 0 5 5 】

図 8 の変形例では、アングルレバー 6 1 は、これもまた地板 2 の平面内にある一体化された弾性復元手段 6 5 に加えて、地板 2 の平面内に足部 6 4 を含む。

【 0 0 5 6 】

図 9 の変形例では、アングルレバー 6 1 の頂部 6 2 は、このタイプの足部 6 3 に追加され、この頂部 6 2 は、上記足部 6 3 と単一部品ではない。

【 0 0 5 7 】

図 1 0 の変形例では、アングルレバーは地板の平面内にあり、これより上側の少なくとも 1 つの高さに爪石並びにそれぞれ剣先及び角状部等の突出部分 6 2 A、6 2 B を含む。

【 0 0 5 8 】

有利には、これらの様々な変形例において、地板 2 にはアングルレバーのクリアランスを制限するピン又は剛性塞止ピンが組み込まれており、これらは地板 2 と単一の部品である。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

一般的に、制限要素を組み込むことは、これが地板 2、バー 3 又は別の分離不可能な単一部品の構成部品 2 0 にあるかどうかに関わらず、本発明の利点である。

【 0 0 6 0 】

分離不可能な単一部品の構成部品 2 0 を含む、本発明によるカセット 1 の設計はまた、様々な可動構成部品の枢動を最適化し、必要に応じてその平行度を保証し、又は反対に、可動構成部品のアーバの少なくとも 1 つの端部を移動させて、マイクロメートル単位の設定調整を実施できるようにする。

【 0 0 6 1 】

ピボットポイントの動作は、特に、可動構成部品の中心間距離を調整することで歯部及び / 又は持ち上げ部品の貫入を調整できる。中心間距離の調整は、地板又はバーを用いてモノリシックな様式で実行できる。中心間距離を調整するこの原理は、ムーブメント内の全ての中心間距離に対して有効である。

10

【 0 0 6 2 】

この図 1 1 の変形例では、少なくとも 1 つの枢動運動可能な機能性構成部品 1 0 が、その少なくとも一方の端部で、軸受けホルダ 1 3 に収容された上側ピボット 4 4 又は下側ピボット 4 5 において枢動する。この軸受けホルダ 1 3 は、第 4 の一体化された弾性復元手段 1 4 によって地板 2 及び / 又はバー 3 に接続され、この弾性復元手段 1 4 は好ましくは地板 2 及び / 又はバー 3 並びに各軸受ホルダ 1 3 と単一の部品である。

【 0 0 6 3 】

当然、この構成部品が、その両端で、懸架された軸受けキャリヤにおいて枢動する変形例も考案可能である。

20

【 0 0 6 4 】

第 4 の弾性復元手段 1 4 によってある程度の調整が可能になり、弾性復元手段は好ましくは調整後位置ロック手段に関連しており、この調整後位置ロック手段の一例は、図 1 6 又は 1 7 の特定の場合において本説明中に挙げられている。有利には、この位置ロック手段もまたそれぞれ地板 2 及び / 又はバー 3 並びに各軸受ホルダ 1 3 と単一部品として作製される。

【 0 0 6 5 】

図 1 2 に示す特定の実施形態では、少なくとも 1 つの枢動運動可能な機能性構成部品 1 0 は、その上端部で、バー 3 の頂部要素 3 A に格納された上側ピボット 4 4 において枢動し、及びその下端部で、地板 2 の底部要素 2 A 内に格納された下側ピボット 4 5 において枢動する。バー 3 の頂部要素 3 A 及び地板 2 の底部要素 2 A は、これらを互いに接続する横材 1 5 と共に単一部品アセンブリを形成する。

30

【 0 0 6 6 】

一変形例では、バー 3 の頂部要素 3 A はバー 3 全体を形成し、地板 2 の底部要素 2 A は地板 2 全体を形成する。

【 0 0 6 7 】

図 1 4、図 1 5 に示す特定の変形例では、地板 2 及びバー 3 は、少なくとも 1 つの弾性変形可能な接続要素 1 6 と共に単一部品アセンブリを形成し、地板 2 及びバー 3 は、これらが最小距離 E M I N だけ離間している近位位置 (図 1 5) と、これらが最大距離 E M A X だけ離間している遠位位置 (図 1 4) との間で可動である。

40

【 0 0 6 8 】

最小距離 E M I N に対応する操作位置を維持するために、地板 2 はスナップ嵌合手段 2 2 を含み、このスナップ嵌合手段 2 2 は、バー 3 が備える相補的ガイド手段 3 1 と、近位位置においてのみ協働して、地板 2 及びバー 3 を近位位置に保持するよう配設される。

【 0 0 6 9 】

好ましくは、地板 2 は、バー 3 に対する地板 2 の平行な相対運動のために、バー 3 が備える相補的ガイド手段 3 1 といずれの位置においても協働する、ガイド手段 2 1 を含む。

【 0 0 7 0 】

50

特定の実施形態では、カセット 1 は、地板 2 と一体の下側ピボット 4 5 と、バー 3 と一体の上側ピボット 4 4 との間に、少なくとも 1 つの枢動運動可能な機能性構成部品 1 0 を含み、枢動運動可能な機能性構成部品 1 0 は遠位位置においてこれらの間に自由に挿入され、近位位置においてこれらの間に設置され、軸方向に制限され、自由に枢動できる。

【 0 0 7 1 】

特に可逆的に調整可能かつロック可能であり、かつ初期調整後に（特に非可逆的に）ロック可能でもある機構への特に有利な応用のために、少なくとも 1 つの分離不可能な単一部品の構成部品 2 0 は、位置調整機構 8 0 を含む。図 1 6、図 1 6 A は、ヒゲゼンマイを保持するためのヒゲ持ち 8 2 の角度位置設定のための、非限定的な応用例を図示する。

【 0 0 7 2 】

特定の様式において、この分離不可能な単一部品の構成部品 2 0 は、剛性構造 8 1 を含む位置調整機構 8 0 を含む。

【 0 0 7 3 】

この位置調整機構 8 0 は、少なくとも 1 つの弾性ストリップ 8 3 を介して位置調整用構成部品 8 2 を支持する、剛性構造 8 1 を含む。この剛性構造 8 1 は、地板 2、バー 3、又はカセット 1 が備える分離不可能な単一部品の構成部品 2 0 のいずれかであってよい。

【 0 0 7 4 】

図 1 6 の場合、この位置調整用構成部品 8 2 はインデックス手段 8 4 を含み、このインデックス手段 8 4 は、ここでは櫛状部即ち歯付きセクタで形成された、調整機構 9 0 が備える相補的インデックス手段 9 1 と協働するよう配設される。この相補的インデックス手段 9 1 は、インデックス手段 8 4 に着脱可能に取り付けられる。相補的インデックス手段 9 1 はまた、クランプ留め機構 9 4 によって協働位置にロックすることができる。

【 0 0 7 5 】

このクランプ留め機構 9 4 は、少なくとも 1 つの可撓性要素 9 6 によって構造 8 1 に弾性的に固定され、好ましくはロック機構の作用を受け、これにより機構 9 4 は、調整機構 9 0 が自由となる分離位置又はクランプ留め機構 9 4 が調整機構 9 0 を妨害する係合位置を取ることができる。このロック機構は構造 8 1 に弾性的に固定され、これにより上記クランプ留め機構 9 4 は、この調整機構 9 0 が自由となる分離位置又はクランプ留め機構 9 4 が調整機構 9 0 を妨害する係合位置を取ることができる。このロック機構は、ジャンパを形成し構造 8 1 に弾性的に固定される少なくとも 1 つの可撓性要素 9 8 を含み、上記少なくとも 1 つの可撓性要素 9 8 は、クランプ 9 4 の嘴状部 9 7 と協働して、位置調整中はクランプを離間させて保持するか、又は位置調整実行時のクランプの安全装置としてクランプ 9 4 の相補的停止表面 9 5 と協働する嘴状部 9 9 を含む。後者はフォークの形状であり、これによって櫛状部 9 1 が備えるアーム 9 3 の移動距離を制限する。

【 0 0 7 6 】

図 1 6 A は同様の実施例を示し、櫛状部 9 1 は 2 つの実質的に整列された可撓性ストリップ 9 2、9 2 A の間に保持され、バックリングによって動作する双安定性構成部品を形成し、このアセンブリは 2 つの安定位置：櫛状部 9 1 が可動ヒゲ持ち 8 2 のフィンガ 8 4 と協働する第 1 の作動位置 A、及び櫛状部がフィンガから取り外される第 2 の解放位置 B を取ることができる。

【 0 0 7 7 】

図 1 7 は、櫛状部 9 1 が可撓性ストリップ 8 3 の端部に配置された緩急針 8 4 をロックする、同様の機構を示し、櫛状部 9 1 は、クランプ 9 4 が備えるクランプ留め用板バネ 9 6 によって緩急針 8 4 に押圧され、このクランプ留め用板バネ 9 6 は、少なくとも 1 つの可撓性ストリップ 9 8 に設置されたロック用フィンガ 9 9 によってロックされ、上記フィンガ 9 9 はストリップ 9 6 の停止表面 9 7 と協働する。

【 0 0 7 8 】

上述のように、クランプ留め機構及びロック機構を組み合わせたこのような調整は、ここではヒゲゼンマイのアーバと同心の移動においてヒゲ持ちを調整するための特定の応用例を示したが、軸受け、停止部材、又は他の要素の位置決めといった広範な応用例に適用

10

20

30

40

50

できる。

【0079】

図18に示すように、特定の実施形態では、カセット1は、カセット1に組み込まれた機構、特に脱進機機構の構成部品のピボットを受承するため対にして位置合わせされたピボットポイント12を含む、分離不可能な単一部品構造11を含む。この構造11は少なくとも1つのフレーム17を含む。

【0080】

図18、図19、図20の非限定的な変形例では、地板2及びバー3は、少なくとも1つの横材15と共に、ハウジング460を含む分離不可能な単一部品フレーム17を形成し、このハウジング460は、カセット1が備える枢動運動可能な機能性構成部品10のアーバ47を受承する各場合において対にして位置合わせされる。カセット1は少なくとも1つの蓋18を更に含み、この蓋18は、フレーム17と協働して、フレーム17上の蓋18の閉鎖位置において、カセット1が備える各枢動運動可能な機能性構成部品10の各上記アーバ47を、最小の遊びを有して封止するよう配設される。有利には、蓋18はフレーム17に非可逆的に固定され、これによって分離不可能な単一部品構造11を形成する。

10

【0081】

地板及びバーを組み込んだ図18のこの構成は特定の実施例であり、フレーム17は、地板及びバーから独立していてもよく、地板及びバーの一方若しくは他方又は両方に対して同時に固定してよい。

20

【0082】

有利には、カセット1は、カセット1が備える各上記枢動運動可能な機能性構成部品10の各上記アーバ47を遊び無しに制限するための、可撓性遊び補償手段を含む。図20Aは、遊び補償を実施する弾性リップ18Aを有する蓋18の例示的实施形態を図示する。

【0083】

有利には、カセット1はシリコン製である。ハウジング460の枢動点は、例えばシリコン基材への異方性(KOH)エッチングによって画定される。宝石のアセンブリを有するタイプも考えられる。その大きな利点としては、枢動点を極めて正確に位置決め(中心からの距離、鉛直度)できることが挙げられる。なお、カバー18を所定の位置に配置しても、様々なアーバの位置決めが妨害されることはない。

30

【0084】

図21~図23はカセットを図示し、このカセットはシリコン又は多段階LIGAで作製してよく、地板2及びバー3は、少なくとも1つの横材15と共に単一部品の構成部品を形成する。その構成に応じて、このアセンブリには、可動性構成部品のアーバのためのガイド用軸受けの全て又は一部：

- アンクルレバーの2つのピボットポイント、及び他の可動性構成部品の下側軸受けの全て；

- テンプの2つのピボットポイント、アンクルレバーの2つのピボットポイント、及び他の可動性構成部品の下側軸受けの全て；

40

- テンプの2つのピボットポイント、及び他の可動性構成部品の下側軸受けの全てが組み込まれる。

【0085】

本発明による別の特定の実施形態では、地板2及び/又は上部バー3及び/又はフレーム17は、カセット1に組み込まれた機構、特に脱進機機構の構成部品のピボットを受承するための少なくとも1つの耐衝撃軸受けと共に、分離不可能な単一部品の構成部品20を形成する。

【0086】

図24の特定の実施形態では、カセット1が備える少なくとも1つの機能性構成部品10は、地板2と一体の下側ピボット45と、バー3と一体の上側ピボット44との間で枢

50

動運動し、下側ピボット 4 5 又は上側ピボット 4 4 の少なくとも一方は、地板 2 又はバー 3 と単一部分品として作製され、枢動運動可能な機能性構成部品 1 0 のアーバ 4 7 を径方向に保持するための回転肩部 4 6、及びアーバ 4 7 の端部を軸方向に制限するための前方肩部 4 9 を含む。回転肩部 4 6 及び前方肩部 4 9 はいずれも、これもまた上記 2 つの肩部と単一部分品である弾性衝撃吸収装置 4 8 によって支持される。一変形例では、地板 2 と単一部分品であるのは少なくとも弾性衝撃吸収装置 4 8 であり、その一方で、回転肩部 4 6 及び前方肩部 4 9 はそれぞれ、地板 2 と単一部分品であるか、又は地板 2 に追加される（宝石等）。

【 0 0 8 7 】

従って衝撃吸収装置は部分的又は全体的に地板内に作製されてよく、衝撃吸収装置のパネは地板と接続するように作製されてよい。2 つの宝石のうちの 1 つ（又は両方）は、地板と接続するように作製されてよい。そして、シリコンにおいて直接枢動が起こる。枢動点は、DLC 又は他の表面コーティングを有するシリコンに直接作製してよい。よって、いずれの宝石はもはや必要なく、回転点は極めて正確に位置決めされる。

【 0 0 8 8 】

特定の実施形態では、分離不可能な単一部分品の構成部品 2 0 は、より大きなアセンブリ内での構成部品の組み立てを容易にすることを目的とした分割可能な要素を含み、これら分割可能な要素は、構成部品を構成する部分のうちのいくつかに 1 つ又は複数の自由度を与えるため以外には分解する必要はない。

【 0 0 8 9 】

特定の実施形態では、カセット 1 が備える可動性機能性構成部品 1 0 の少なくとも 1 つは、地板 2 及び / 又はバー 3 と単一部分品である少なくとも 1 つの線状可撓性ガイド部材と一体である。

【 0 0 9 0 】

別の特定の実施形態では、カセット 1 が備える全ての可動性機能性構成部品 1 0 はそれぞれ、地板 2 及び / 又はバー 3 と単一部分品である少なくとも 1 つの線状可撓性ガイド部材と一体である。

【 0 0 9 1 】

本発明によるカセット 1 の有利な実施形態では、分離不可能な単一部分品の構成部品 2 0 は、精密機械加工可能な材料、即ちシリコン又は酸化シリコン製であり、分離不可能な単一部分品の構成部品 2 0 が備える一体化された弾性復元手段は、酸化シリコン状態でプレストレスを与えられる。MEMS 又は「LIGA」技術における他の材料も使用してよい。石英、DLC、少なくとも部分的に非晶質の材料又は金属ガラスをこれらの応用例に使用してよいが、上記リストは限定的なものではない。ダイヤモンド、ルビー又はコランダムを使用してもよい。

【 0 0 9 2 】

地板 2 及び / 又はバー 3 及び / 又は分離不可能な単一部分品の構成部品 2 0 の特定の構成により、カセット 1 の機構のこれら構造要素又は構成部品の膨張による影響を補償できる。例えば、安定性のために、地板をシリコンで作製してこれを酸化させることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 3 】

- 1 カセット
- 2 地板
- 2 A 底部要素
- 3 上部バー、バー
- 3 A 頂部要素
- 4 調速機部材、調速機
- 5 ガンギ車
- 6 断続クランプ留め手段
- 7 第 1 の弾性復元手段

10

20

30

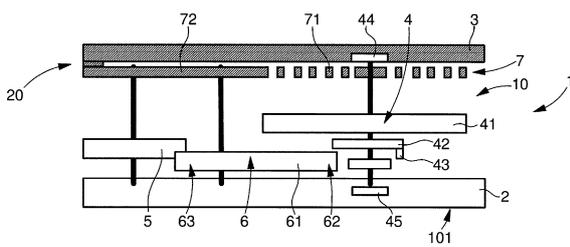
40

50

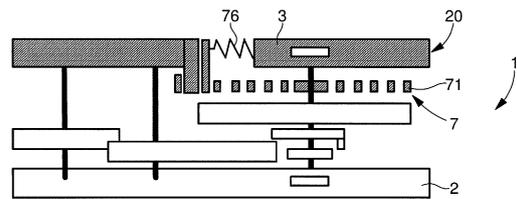
1 0	機能性構成部品	
1 1	分離不可能な単一部品構造、分離不可能な単一部品フレーム	
1 2	ピボットポイント	
1 3	軸受けホルダ	
1 4	第 4 の弾性復元手段	
1 5	横材	
1 6	弾性変形可能な接続要素	
1 7	フレーム	
1 8	蓋	
2 0	分離不可能な単一部品の構成部品	10
2 1	ガイド手段	
2 2	スナップ嵌合手段	
3 1	相補的ガイド手段	
4 1	テンブ	
4 2	ローラ	
4 3	インパルスピン	
4 4	上側ピボット	
4 5	下側ピボット	
4 6	回転肩部	
4 7	アーバ	20
4 8	弾性衝撃吸収装置	
4 9	前方肩部	
6 1	アングルレバー	
6 2	頂部	
6 2 A	端部、突出部分	
6 2 B	端部、突出部分	
6 3	底部	
6 5	第 3 の弾性復元手段	
7 1	ヒゲゼンマイ	
7 2	地板	30
7 3	ヒゲ持ち	
7 4	ピン	
7 4 A	ピン	
7 4 B	ピン	
7 5	第 2 の弾性復元手段	
7 6	第 2 の弾性復元手段	
7 7	外側コイル	
8 0	位置調整機構	
8 1	剛性構造	
8 2	位置調整用構成部品、可動ヒゲ持ち	40
8 3	弾性ストリップ、可撓性ストリップ	
8 4	フィンガ、インデックス手段	
9 0	調整機構	
9 1	櫛状部、相補的インデックス手段	
9 2	弾性ストリップ	
9 2 A	弾性ストリップ	
9 3	アーム	
9 4	クランプ留め機構、クランプ	
9 5	相補的停止表面	
9 6	可撓性要素、ストリップ、板バネクランプ	50

- 9 7 嘴状部、停止表面
- 9 8 可撓性要素、可撓性ストリップ
- 9 9 嘴状部、ロック用フィンガ
- 1 0 0 ムーブメント
- 1 0 1 軸受け表面
- 4 6 0 ハウジング
- A 第 1 の作動位置
- B 第 2 の解放位置
- E M I N 最小距離
- E M A X 最大距離

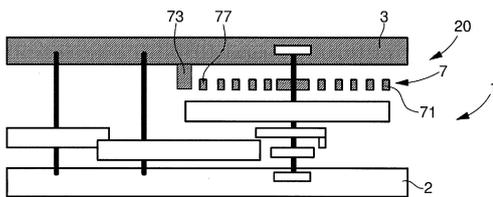
【 図 1 】



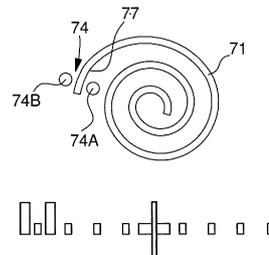
【 図 4 】



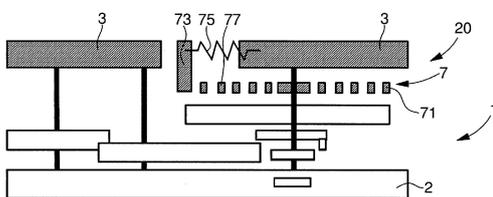
【 図 2 】



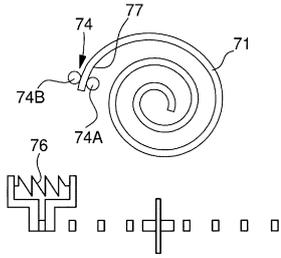
【 図 5 】



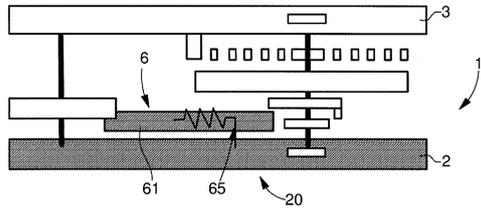
【 図 3 】



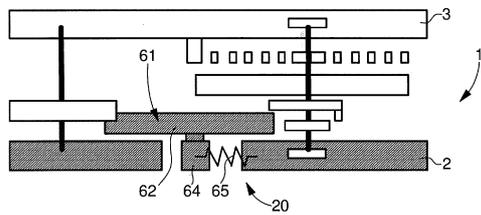
【図 6】



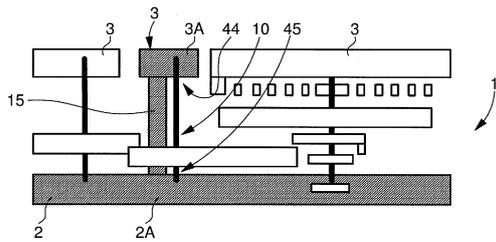
【図 7】



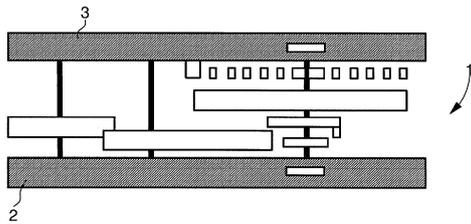
【図 8】



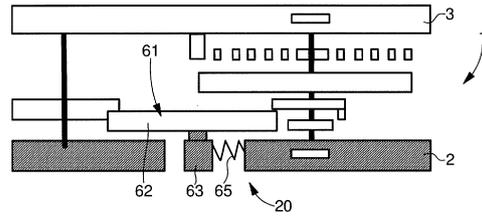
【図 12】



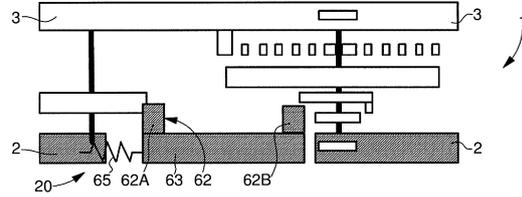
【図 13】



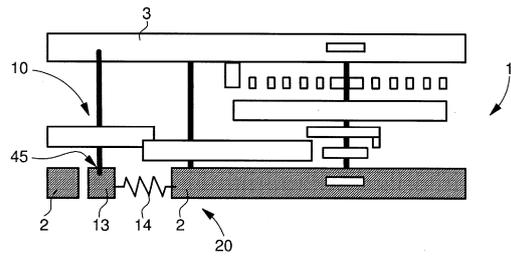
【図 9】



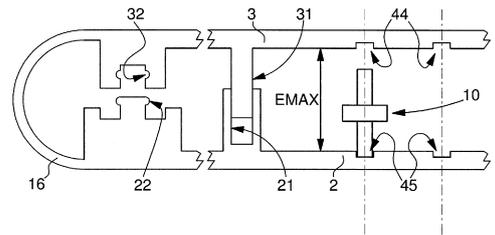
【図 10】



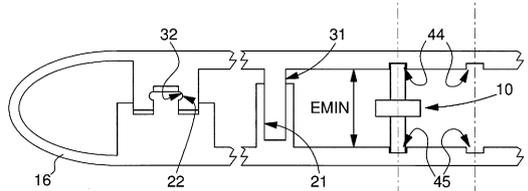
【図 11】



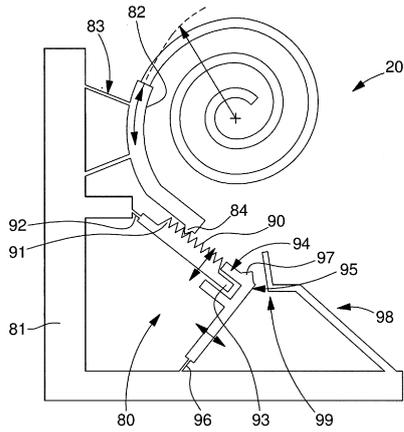
【図 14】



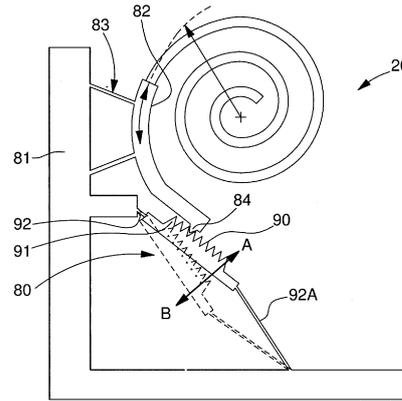
【図 15】



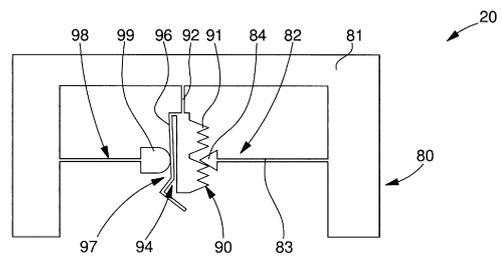
【図16】



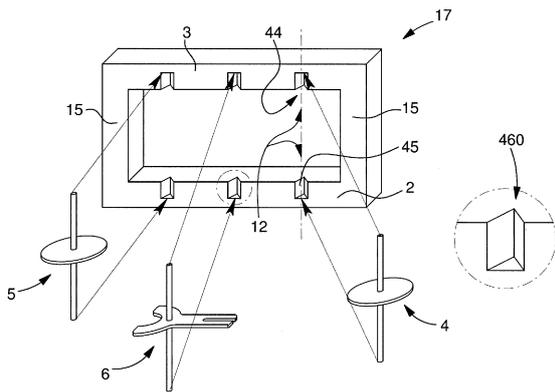
【図16A】



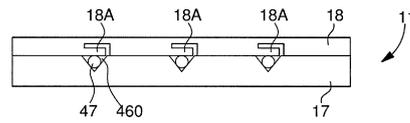
【図17】



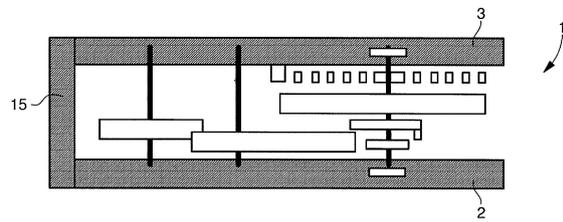
【図18】



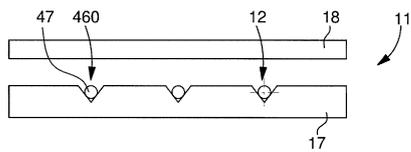
【図20A】



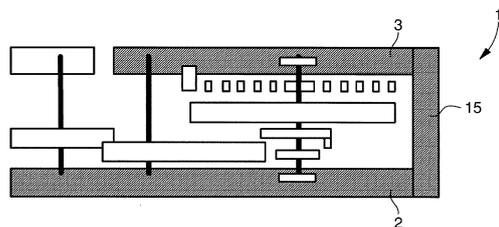
【図21】



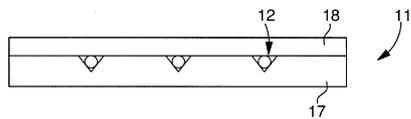
【図19】



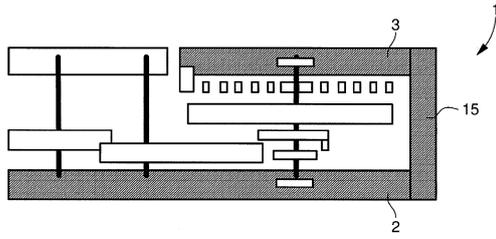
【図22】



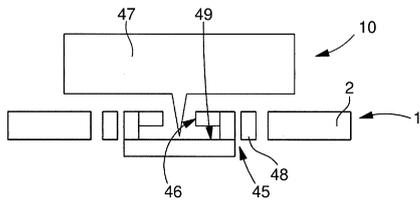
【図20】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 ジャン・リュック・ヘルファー
スイス国・2525・ル ランデロン・リュ ドゥ ジュラ・49

審査官 藤田 憲二

(56)参考文献 特開2013-047677(JP,A)
国際公開第2011/120180(WO,A1)
実開昭58-097580(JP,U)
実開昭60-174882(JP,U)
実開昭62-088983(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G04B 15/00 - 18/08, 29/00 - 33/16