

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3776332号

(P3776332)

(45) 発行日 平成18年5月17日(2006.5.17)

(24) 登録日 平成18年3月3日(2006.3.3)

(51) Int. Cl.		F I
HO 1 H 13/14	(2006.01)	HO 1 H 13/14
HO 1 H 3/12	(2006.01)	HO 1 H 3/12
HO 1 H 13/48	(2006.01)	HO 1 H 13/48

請求項の数 8 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2001-166351 (P2001-166351)	(73) 特許権者	591048416 ウーテアー・エス・アー・マニファクチュール・オロロジール・スイス
(22) 出願日	平成13年6月1日(2001.6.1)	(74) 代理人	100064621 弁理士 山川 政樹
(65) 公開番号	特開2002-15637 (P2002-15637A)	(72) 発明者	バプティスト・ウィスブロー スイス国・シイエイチ 2502・ビエンヌ・ファウボオ ドウ ラク・16
(43) 公開日	平成14年1月18日(2002.1.18)	審査官	遠藤 秀明
審査請求日	平成16年1月23日(2004.1.23)	(56) 参考文献	実開昭49-118068 (JP, U) 最終頁に続く
(31) 優先権主張番号	1119/2000		
(32) 優先日	平成12年6月7日(2000.6.7)		
(33) 優先権主張国	スイス(CH)		

(54) 【発明の名称】 スナップ機能を有する制御装置及びそれを装備した腕時計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケースに形成された支持体(10)と、前記支持体上で移動し、軸(A-A)に沿って並進移動するように取り付けられた押しボタン(12)と、前記押しボタンが移動中に最大限度を超えると、前記押しボタンに反力を加えることが可能なバネ部品(14)とを含むスナップ機能を有する制御装置であって、前記バネ部品(14)は、その中央部分に少なくとも中央ゾーン(38)が形成され、その両端を支持ゾーン(36)とされた弾性材料からなるシートであり、前記押しボタン(12)と前記支持体(10)の間に挿入され、前記一对の支持ゾーンと前記中央ゾーンが、一方が前記押しボタン(12)に接触し、他方が前記支持体(10)に接触することによって、前記押しボタンが移動すると、長手軸(B-B)に沿って前記シートを曲げる結果になるように意図されており、前記シートは、休止位置において曲がった断面またはV字形の断面となっており、前記一对の支持ゾーン(36)が前記バネ部品の凹面(14c)に設けられ、中央ゾーン(38)が前記バネ部品の凸面(14d)にあり、前記バネ部品(14)がその中心部に、前記支持体の壁の反対側に配置された接触ストリップを駆動する前記押しボタンのステムが通るオリフィス(14a)を含み、かつ前記一对の支持ゾーン(36)が前記バネ部品の凹面の周辺部に設けられる一方、前記中央ゾーンが凸面の前記オリフィスの周りに設けられていることを特徴とする制御装置。

【請求項2】

前記バネ部品(14)は支持体(10)または押しボタン(12)に固定されていない

ことを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 3】

前記バネ部品 (1 4) の前記凹面 (1 4 c) が、前記支持体 (1 0) と接触し、前記バネ部品 (1 4) の前記凸面 (1 4 d) が前記押しボタン (1 2) と接触することを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 4】

前記バネ部品 (1 4) に、その両端に切り欠き部 (1 4 b) が形成され、前記押しボタンに、前記切り欠き部に係合して、前記バネ部品と前記押しボタンの相対的位置決めを保証する突出部 (2 8 c) が含まれることを特徴とする請求項 3 に記載の制御装置。

【請求項 5】

前記バネ部品 (1 4) が、前記押しボタンの軸を通る平面に対して対称をなすことを特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 6】

前記バネ部品に、丸み付き部分によって互いに接続された 2 つの平面壁が含まれることを特徴とする請求項 4 に記載の制御装置。

【請求項 7】

ケース (1 0) 及び先行請求項の任意の 1 つによる制御装置を含む腕時計であって、前記ケース (1 0) によって、前記制御装置の支持体が形成され、前記押しボタン (1 2) に、ケースの外側に配置されたヘッド (2 8) と、前記ケースの穴 (2 2) 内をスライドするように係合し、ケースの内側に延びているステム (2 6) が含まれることと、

前記バネ部品 (1 4) が、前記ケース (1 0) の外側面の凹所 (2 4) に配置されて、前記押しボタン (1 2) のヘッド (2 8) と協働することを特徴とする腕時計。

【請求項 8】

前記押しボタンのヘッド (2 8) と前記バネ部品 (1 4) が、両方とも、細長い形状、とりわけ、楕円形状であることを特徴とする請求項 7 に記載の腕時計。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、支持体と、支持体上で移動し、1つの軸に沿って並進移動するように取り付けられた押しボタンと、押しボタンの移動中に最大限度を超えると、押しボタンに反力を加えることが可能なバネ部品を含む、スナップ機能を有する制御装置に関するものである。本発明は、また、ケースと、このタイプの制御装置を含む腕時計に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

スナップ・アクション制御装置とも呼ばれる上記した制御装置は、とりわけ、電気スイッチの接触ストリップを駆動して、特に、携帯用電子装置の機能を制御するために利用可能である。しかし、こうした装置の押しボタンは、純粹に機械的なコマンドを生じることもある。

【 0 0 0 3 】

こうした装置は、例えば、機械式または電気式ストップ・ウォッチ機能付き腕時計の停止及び起動機能を制御するためにも利用される。スナップ機能の意味するところは、加えられる圧力が、反力に関する限界値を超えない限り、押しボタンは何の効果も示さないままであり、いったん限界を超えると、機能を終了させるのに必要な圧力が、この限界値より低いので、装置が急に状態を変化させるということである。このようにして、正確にカウンタを起動または停止させることが可能になる。

【 0 0 0 4 】

こうした既知の腕時計の場合、スナップ機能を保証する部品は、通常、ストップ・ウォッチ機能付き腕時計の機構の一部を形成し、ムーブメントのブリッジまたはプレートに固定されている。例えば、スイ斯特許第 6 4 2 , 2 2 0 号によって提供されるような、バネが

10

20

30

40

50

曲げによって作用する、カムと協働するジャンパ・バネ・タイプの装置によって打ち勝つ力が発生する。このタイプの装置は、かなりの容積を必要とし、これが腕時計においてかなりのハンディキャップになる。

【0005】

ケースや押しボタンに取り付けられたバネ部品によってスナップ機能が保証される、スナップ機能を有する押しボタンの製造についても提案されている。この種の解決法が、スイス特許第629,647号に示されている。この文書において、バネ部品は、カム表面をスライドし、前記表面の隆起部分を超える、半径方向に変形可能な環状部品を備えている。こうした解決法は、あまりスペースを必要としないが、トリガ・ポイント及びこの機能を保証するために加えられる力の制御が困難である。

10

【0006】

電子スイッチの特定分野では、スナップ・バネを利用して、スナップ・アクションを発生する制御装置も公知である。例えば米国特許第4,234,769号に説明されたコンパクト・タイプのスナップ・バネは、2つ固定のストップ間の圧縮によって縦方向に曲がった状態に保持されるたわみ性直線ストリップによって形成されている。しかし、このバネは、2つの安定位置を備えており、押しボタン制御の場合、このためには、追加戻しバネが必要になる。もう1つの欠点は、永久圧縮のためは、腕時計のような小型装置における不自由な部品の構成を可能にする極めて堅牢な支持体が必要になる。

【0007】

これらの欠点は、圧縮で曲げられるより大形のプレート状のばねのストリップを組み込むことによって部分的に克服することが可能である。そのストリップはフレームを形成し、それ自体、例えば、米国特許第5,075,524号に示す押しボタンによって曲げられる。しかし、このシステムは、押しボタンにしては比較的大がかりな手段を必要とし、従って、腕時計のように小さい装置ではあまりにも扱いにくいことが立証されている。さらに、このバネ部品の固定には、堅牢な支持体と、所定のスペース要件も必要になる。

20

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的の1つは、スナップ機能を有する単純かつコンパクトな制御装置を製造することにある。本発明のもう1つの目的は、製造及び取り付けが容易で、動作時の信頼性が高いこうした制御装置を提供することにある。

30

【0009】

【課題を解決するための手段】

従って、本発明は、第1の態様によれば、バネ部品は、その中央部分に少なくとも中央ゾーンが形成され、その両端を支持ゾーンとされた弾性材料からなるシートであり、押しボタンと支持体の間に挿入され、一对の支持ゾーンと中央ゾーンが、一方が押しボタン(12)に接触し、他方が支持体(10)に接触することによって、押しボタンが移動すると、長手軸(B-B)に沿ってシートを曲げる結果になるように意図されており、シートは、休止位置において曲がった断面またはV字形の断面となっていることを特徴とする、序文に示したタイプのスナップ機能を備えた制御装置に関するものである。

【0010】

この構成の利点の1つは、バネ部品を支持体にしっかり固定する必要がなく、従って、支持体は特に堅牢である必要がないという点である。バネ部品の支持ゾーンに必要とされるのは、例えば、押しボタンによって、あるいは、ハウジング内にバネ部品が自由な状態に収容される結果として、バネ部品が正しい位置に保持されることだけである。

40

【0011】

実際、バネ部品は、支持体または押しボタンに固定する必要がない。もう1つの利点は、このタイプのバネ部品は、極めて小さくすることが可能である、すなわち、押しボタンのヘッド以下の大きさにすることが可能であるという点と、装置アSEMBリの製造及び取り付けが、極めて低コストで可能になるという点である。

【0012】

50

押しボタン及びバネ部品の良好な動作状態を保証するため、バネ部品には、その中央に、押しボタンのステムが通るオリフィスを含むことが望ましい。

【0013】

望ましい実施態様の場合、前記一对の支持ゾーンは、バネ部品の凹面に配置され、中央ゾーンはバネ部品の凸面に配置される。支持体が凹面に接触し、押しボタンが凸面に接触するのが有利である。

【0014】

製品の寿命が続く間、動作状態が同じであり続けることを保証するため、バネ部品は、支持体及び押しボタンに対し位置決めされることが望ましい。従って、バネ部品には押しボタンに接触するその両端付近に切り欠き部が含まれている。さらに、押しボタンには、これらの切り欠き部に係合して、バネ部品と押しボタンの相対的位置決めを確実にする突出部が設けられている。押しボタン自体は、支持体に対して従来のやり方で案内することが可能である。

【0015】

良好な製造状態は、バネ部品の形状に、丸みつき部分によって互いに接続された2つの平面壁が含まれる場合に得られた。この構造によって、明確に規定されたスナップ・アクションを保証し、加えられる力をうまく制御することが可能になるので、同じモデルの場合、実際に、一つ一つが同じになる。

【0016】

本発明は、また、ケース、及び、上述の制御装置が設けられた腕時計に関するものである。この腕時計において、ケースは、制御装置の支持体を形成しており、押しボタンには、ケースの外側に配置されたヘッドと、ケースの穴に係合し、ケースの内側に延びるステムが含まれている。バネ部品は、ケースの外側面の凹所に配置されて、押しボタンのヘッドと協働する。

【0017】

腕時計の厚さは、美的観点から重要な役割を果たしている。この厚さをできるだけ薄くし、同時に、扱いが容易な押しボタンを備えるため、押しボタンのヘッドと、制御装置のバネ部品は、両方とも、細長い形状、できれば、楕円形状とすることが可能である。

【0018】

本発明の他の利点及び特徴については、付属の図面を参照した、望ましい実施態様に関する下記の説明から明らかになるであろう。

【0019】

【発明の実施の形態】

図面に示す装置には、腕時計のケース10で形成された支持体、ケース10内で軸A-Aに沿って並進移動するように取り付けられた押しボタン12、及び、ケース10と押しボタン12の間に挿入されたバネ部品14が含まれている。

【0020】

ケース10は、例えば、金属またはプラスチックのような任意の固体材料で製造することが可能である。ケースには中間部分16及び裏カバー17が含まれ、それらで腕時計のムーブメント20が納められるハウジング18を形成している。本明細書で説明する腕時計の場合、裏カバー17は、ムーブメント20の底板ともなっている。中間部分16は、円筒状の穴22があいており、軸A-Aと同じである穴の軸は半径方向を向いており、ハウジング18とケース10の外側を接続している。穴22に近接して、中間部分16の外側面には細長い凹所24が設けられており、その凹所の側方壁24aは、例えば、楕円筒形状である。凹所24の底部には、壁24aに隣接して対向して設けられた2つのへこみ部分24と、押しボタン12の軸A-A上にその中心が位置する、球形キャップの形状を備えた中心隆起部24cが含まれている。

【0021】

押しボタン12には、金属製が望ましい、穴22に係合する円筒形ステム26と、オーバモールドによってそのステム26に固定され、ケース10の外側に配置されるプラスチッ

10

20

30

40

50

ク製が好都合なヘッド 28 が含まれている。ステム 26 は、穴 22 よりもわずかに直径が小さく、その中を自由にスライドできるようになっている。ステムには、2つの溝 26 a 及び 26 b が設けられていて、押しボタン 12 が所定位置に納まると、溝 26 a がハウジング 18 の内側に位置して中間部分 16 の内壁と同一位置になり、溝 26 b が穴 22 の中間部分に位置する。

【0022】

ムーブメントに固定され、電池を動力とするムーブメント 20 の電極の一方に接続された金属部品 29 の一部を形成するストリップ・バネ 30 には、溝 26 a に係合し、従って、押しボタン 12 が穴 22 から外れないようにするノッチ 31 が含まれている。ストリップ・バネは、電気的接触機能を確実なものにし、後述するように、押しボタン 12 を十分に押しつかけられる。

10

【0023】

溝 26 b に配置されたリングのシーリング・ガスケット 34 は、中間部 16 の穴 22 における押しボタン 12 の通路に対するシーリングを保証するため、その全周囲にわたって穴 22 の壁と接触している。

【0024】

押しボタン 12 のヘッド 28 は、凹所 24 の形状に対応する形状を備えて、その中をスライドすることができるが、回転はできないようになっている。ヘッド 28 は、この場合、ステム 26 が固定された隆起部分 28 a と、凹所 24 内において中間部分 16 の外側に出る楕円筒状部分 28 b を備えるキャップ形状を備えている。ヘッド 28 は円錐の断面形状である凹状内表面 28 d を備えている。円筒形部分 28 b は、ヘッドからそれぞれ各へこみ部分 24 b の内側に延びるフィンガ 28 c が形成される 2つの突出部が設けられている。その機能については後述する。

20

【0025】

バネ 14 は、直径がステム 26 よりもわずかに大きい円形オリフィス 14 b を中央に設けた、薄いほぼ楕円形のステンレス鋼板で形成されている。その円形オリフィス内をステムが自由にスライドできるようになっている。その楕円形は、長軸 B - B と短軸 C - C を備えており、これらの軸は、互いに垂直で、穴 22 の軸 A - A に対して垂直である。

【0026】

バネ 14 を形成する鋼板は、楕円形の大きい方の両端に、へこんでいて、フィンガ 28 c を通すための切り欠き部 14 b を形成している。鋼板は、長軸 B - B に対して平行な母線によって幾何学的表面を生成している線で描かれる形状をなし、凹面 14 c と凸面 14 d が得られるように曲げるか、折り曲げられる。

30

【0027】

図面に示す実施形態の場合、バネは、丸みつき部分によって互いに接続された 2つの平面を備えるほぼ屋根の形状をなしており、従って、ほぼ V 字形の断面を形成している。留意すべきは、バネは、軸 A - A 及び B - B を通る中央長手方向面に対して対称であるだけでなく、軸 A - A まわりに回転対称となっているという点である。

【0028】

バネ部品 14 は凹所 24 内に配置されている。その配置は、オリフィス 14 a と穴 22 が係合すると、ステム 26 がそれらを介して通るように、また、楕円形状の両端の近くの少なくとも一対の支持ゾーン 36 で凹面 14 c がヘッド 28 に接触し、一方、その凸面 14 d は、中央ゾーン 38 が少なくとも押しボタンのステムの近くで支持体の中心部分 24 c に接触するようになっている。バネ部品 14 は、フィンガ 28 c が切り欠き部 14 b に係合することによって、側方壁 24 a を擦らないように、押しボタン 12 に対して位置決めされる。

40

【0029】

図示の例の場合、ヘッド 28 に対するバネ 14 の支持ゾーンは、切り欠き部 14 b のエッジに沿って配置される。図 1 に示す初期位置において、各切り欠き部 14 b の両側には、

50

実際に、2つの支持ゾーン36が存在する。バネ14の中央部分の凸面は、中央ゾーン38のオリフィス14aの両側にある2つの位置においてケース10に接触する。

【0030】

上述の装置が装備された腕時計のユーザが、押しボタン12を起動すると、ヘッド28に手動圧が加えられて、ステム26がケース10に入る。ヘッド28は、そのフィンガ28cに近接して、バネ14の凹面14c、より厳密には、バネ14の両端に配置された二対の支持ゾーン36に接触し、バネの中央ゾーン38は、ハウジング24の中心隆起部分24cに接触する。こうして、この圧力によって、バネ14を変形させることになる力が発生する。

【0031】

従って、バネ14は、その中央部分が押されて、その両端に力がかかるビームのような働きをする。押しボタンを手動で押す効果によって、ビームは、結果として、その長手方向において一方の側に曲がるが、B-Bに平行な双方のエッジに沿って働く引張り力のために、その横方向C-Cにおいて平坦になる。換言すれば、バネの曲がった形状またはV字形状は、結果として広がることになる。バネ及びその支持ゾーンの配置は、その中央平面の長手方向に対して対称をなすので、応力及び変形も対称をなし、バネを安定化するための固定手段を必要としない。

【0032】

ビームの反力は、その曲げたわみとその断面の静的慣性モーメントの関数である。この慣性モーメントは、Vが閉じれば閉じるほど大きくなる。換言すれば、ビームに十分な力が加わると、Vは、押しボタンの移動中に広がり、静的慣性モーメントが減少する。曲げたわみが増大するうちに、それを超えると、ビームを曲げるのに必要な力が減少する瞬間に到達する。このポイントを超えると、圧力が維持されることによって、押しボタンが激しく押され、スナップ機能を生じることになる。次に、ストリップ・バネ30が、急にピン32と接触することになり、この結果、所望の電気接触が確保される。

【0033】

バネ14の両端部の2つの支持ゾーン36間における横間隔も、その断面を平坦にする一因となっているが、この補完効果は不可欠なものではない。

【0034】

押しボタンを離すと、押しボタンは、バネ14とストリップ・バネ30の共同作用によって、ひとりでにその位置に戻る。バネ14によって、押しボタンの全動程にわたって戻し力が得られるので、ストリップ・バネ30の力は不可欠ではない。押しボタンは、ステム26を介して、バネ14によって戻すことも可能である。

【0035】

テストを実施したところ、厚さが0.06mm、幅が3.50mm、作用長が5.00mm(2つの切り欠き部14b間の距離によって決まる)、中心穴14aの直径が1.40mmで、V字形開口が140°に等しい鋼板から造られたバネ14の場合、押しボタンに加えられる力は、約7Nに等しいということが明らかとなった。

【0036】

上述のバネ14は、わずかなコストで製造できるだけでなく、アSEMBルが極めて容易であり、それに加えることが可能な最大力が、押しボタンにかかる圧力であるため、支持体が極めて堅牢である必要もないことは容易に理解できるであろう。この圧力が、バネの最大反力を超えると、腕時計のケースに接触するフィンガ28cによって吸収されることになる。

【0037】

明らかに、上述の実施形態は、数多くある変形態様のうちの単なる1つでしかない。バネ部品は、ケースの対応する支持表面及び押しボタンが逆になると、逆にすることが可能である。多数の他の解決法を企図することも可能である。バネ部品は、例えば、円形または矩形の形状でもよいし、あるいは、ゆがんだ表面を備えることさえ可能である。いずれの場合も、静的慣性モーメントは、バネ部品が曲げ力を受けると、減少しなければならない

10

20

30

40

50

。この条件を満たすのは、それに沿って曲げが生じる軸 B - B に対して垂直な軸 A - A 及び C - C によって形成される平面に沿った、バネ部品の断面が、曲げられて休止位置につく場合、すなわち、バネ部品が弾性変形を受けない場合である。

【 0 0 3 8 】

バネ部品は、ケースの内側に配置することもできるし、ケース内に造られた、このために企図されたハウジング内に納めることも可能である。一方、バネ部品は、ストリップ・バネ 3 0 の代わりに、それ自体が電気接触部を形成する 1 つ以上のストリップによって拡張することも可能である。

【 0 0 3 9 】

この装置は、例えば、電話またはコンピュータのような、腕時計とは異なる装置に用いられる押しボタンにも利用することが可能である。 10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】本発明による少なくとも押しボタン制御装置を装備した腕時計のケースの一部に関する部分切り取り平面図である。

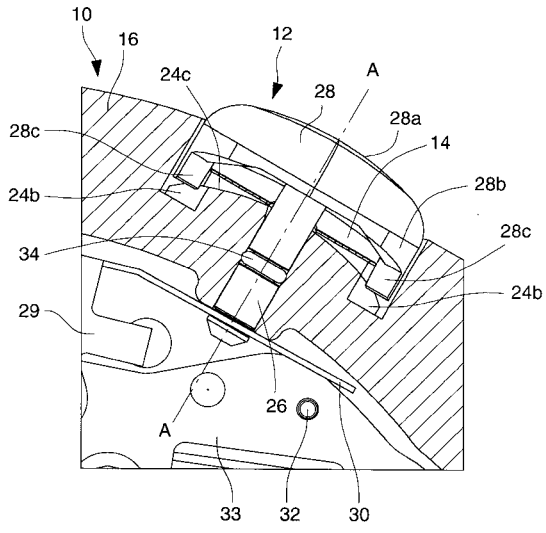
【 図 2 】図 1 の対象の分解透視図である。

【 図 3 】図 2 と同様の、ただし、別の角度からの図である。

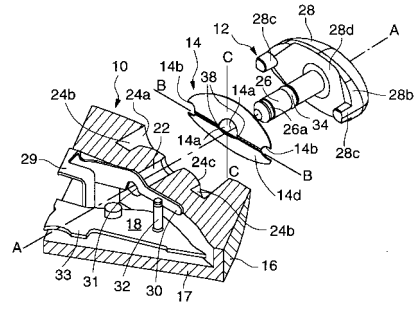
【 符号の説明 】

- 1 0 支持体
- 1 2 押しボタン
- 1 4 バネ部品 20
- 1 4 a オリフィス
- 1 4 c バネ部品の凹面
- 1 4 d バネ部品の凸面
- 2 2 ケースの穴
- 2 4 ケースの凹所
- 2 6 ステム
- 2 8 ヘッド
- 2 8 c 突出部
- 3 6 支持ゾーン
- 3 8 中央ゾーン 30

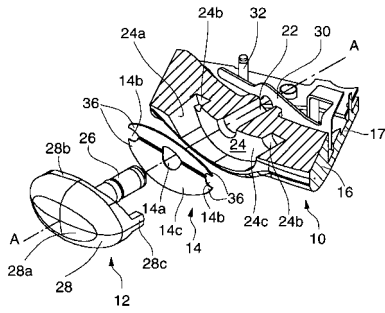
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H01H 13/14

H01H 3/12

H01H 13/48