(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2017-40666
(P2017-40666A)
(43)公開日　平成29年2月23日(2017.2.23)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G04B 37/10	(2006.01)	G04B	37/10	T	2F002
G04G 21/00	(2010.01)	G04G	21/00	304B	

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 14 頁）

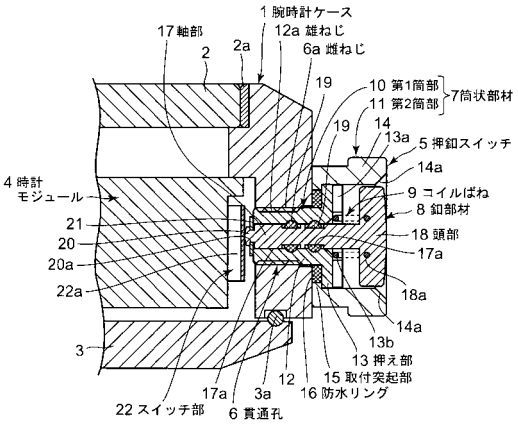
(21)出願番号　特願2016-232033 (P2016-232033)
(22)出願日　平成28年11月30日 (2016.11.30)
(62)分割の表示　特願2014-132548 (P2014-132548)の分割
原出願日　平成26年6月27日 (2014.6.27)

(71)出願人　000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町１丁目６番２号
(72)発明者　小林　和真
東京都羽村市栄町３丁目２番１号　カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

Ｆターム(参考)　2F002 AA01　AA09　AA12　AB06　AC03
BA04

(54)【発明の名称】押釦装置および時計

(57)【要約】
【課題】ケースの小型化を図り、耐衝撃性の高い押釦構造および時計を提供する。
【解決手段】腕時計ケース１の貫通孔６に取り付けられ、かつ軸部１７および頭部１８を有する釦部材８がスライド可能に挿入される筒状部材７は、腕時計ケース１の貫通孔６に取り付けられて釦部材８の軸部１７がスライド可能に挿入される第１筒部１０と腕時計ケース１の外部に配置されて第１筒部１０によって腕時計ケース１の外面に取り付けられ、この状態で釦部材８の頭部１８がスライド可能に配置される第２筒部１１と、を有している。従って、筒状部材７の第１筒部１０によって第２筒部１１を腕時計ケース１の外面に取り付けることができるので腕時計ケース１の落下による衝撃から釦部材８を確実に保護することができる。また、腕時計ケース１の肉厚内に釦部材８の頭部１８を配置する必要がないので腕時計ケース１の肉厚を薄く形成でき、腕時計ケース１をコンパクトに形成できる。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
貫通孔が設けられたケースと、
前記ケースの前記貫通孔に取り付けられた筒状部材と、
軸部および頭部を有し、前記筒状部材にスライド可能に挿入された釦部材と、
前記ケースの外面に配置される環状部材と、
を備え、
前記筒状部材は、前記ケースの前記貫通孔に取り付けられて前記釦部材の前記軸部がスライド可能に挿入される第１筒部と、前記ケースの外部に配置されて前記第１筒部によって前記ケースの外面に取り付けられ、この状態で前記釦部材の前記頭部がスライド可能に配置される第２筒部と、を有し、
前記第１筒部は、前記ケースの外部に位置する外端部に押え部が形成されており、
前記第２筒部は、前記ケース側に位置する内端部に、前記第１筒部の前記押え部と接する取付突起部が形成されており、
前記環状部材は、前記第１筒部の前記押え部と前記第２筒部の前記取付突起部と前記ケースと接する
ことを特徴とする押釦装置。
【請求項２】
請求項１に記載の押釦装置において、前記第２筒部は、前記取付突起部が前記第１筒部の前記押え部によって前記ケースの外面に押し付けられることで取り付けられていることを特徴とする押釦装置。
【請求項３】
請求項２に記載の押釦装置において、前記環状部材は、前記第１筒部の前記押え部と、前記第２筒部の前記取付突起部と、これらが対応する前記ケースの外面とで囲われる領域内に配置されていることを特徴とする押釦装置。
【請求項４】
請求項１～請求項３のいずれかに記載の押釦装置において、前記ケース側に位置する前記第２筒部の端部と、これに対面する前記ケースの外面との間には、緩衝部材が配置されていることを特徴とする押釦装置。
【請求項５】
請求項１～請求項４のいずれかに記載の押釦装置において、前記ケースの前記貫通孔の内周面には雌ねじが形成され、前記第１筒部の外周面には、前記貫通孔の前記雌ねじに螺合する雄ねじが形成されていることを特徴とする押釦装置。
【請求項６】
請求項１～請求項５のいずれかに記載された押釦装置を備えていることを特徴とする時計。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、時計や携帯電話機、または携帯情報端末機などの電子機器に用いられる押釦装置およびそれを備えた時計に関する。
【背景技術】
【０００２】
例えば、腕時計の押釦構造においては、特許文献１に記載されているように、腕時計ケースに小径孔部と大径孔部とを有する段差状の貫通孔を設け、腕時計ケースの内部側に位置する貫通孔の小径孔部に筒状部材を嵌め込み、この筒状部材に釦部材の軸部をスライド可能に挿入し、腕時計ケースの外部側に位置する貫通孔の大径孔部に釦部材の頭部を出没可能に配置した構成のものが知られている。
【先行技術文献】
【特許文献】

【０００３】
【特許文献１】特開２００７－２５６０６７号公報
【０００４】
このような腕時計の押釦構造は、腕時計ケースの貫通孔の大径孔部に位置する釦部材の軸部の外周にコイルばねが配置され、このコイルばねのばね力によって釦部材の頭部が腕時計ケースの大径孔部内から外部に押し出されて突出するように構成されている。
【０００５】
また、このような腕時計の押釦構造は、腕時計ケースの外部に突出した釦部材の頭部をコイルばねのばね力に抗して押圧操作すると、その頭部が腕時計ケースの大径孔部内に押し込まれて、釦部材の軸部が腕時計ケース内に突出することにより、腕時計ケース内のスイッチ部をスイッチ操作するように構成されている。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、このような腕時計の押釦構造では、通常の状態のときに、釦部材の頭部がコイルばねのばね力によって腕時計ケースの大径孔部内から外部に押し出されて突出しているため、この釦部材の頭部が腕時計ケースの落下時における衝撃を受けると、その衝撃によって釦部材が変形したり破損したりし易いばかりか、腕時計ケース内のスイッチ部も破損し易いという問題がある。
【０００７】
また、この腕時計の押釦構造では、腕時計ケースの外部側に位置する貫通孔の大径孔部に釦部材の頭部が出没可能に挿入する構成であるから、この貫通孔の大径孔部によって腕時計ケースの肉厚が厚くなり、腕時計ケース全体が大型化するという問題もある。
【０００８】
この発明が解決しようとする課題は、ケースの小型化を図り、かつ耐衝撃性の高い押釦装置およびそれを備えた時計を提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
この発明は、貫通孔が設けられたケースと、前記ケースの前記貫通孔に取り付けられた筒状部材と、軸部および頭部を有し、前記筒状部材にスライド可能に挿入された釦部材と、前記ケースの外面に配置される環状部材と、を備え、前記筒状部材は、前記ケースの前記貫通孔に取り付けられて前記釦部材の前記軸部がスライド可能に挿入される第１筒部と、前記ケースの外部に配置されて前記第１筒部によって前記ケースの外面に取り付けられ、この状態で前記釦部材の前記頭部がスライド可能に配置される第２筒部と、を有し、前記第１筒部は、前記ケースの外部に位置する外端部に押え部が形成されており、前記第２筒部は、前記ケース側に位置する内端部に、前記第１筒部の前記押え部と接する取付突起部が形成されており、前記環状部材は、前記第１筒部の前記押え部と前記第２筒部の前記取付突起部と前記ケースと接することを特徴とする押釦装置である。
【発明の効果】
【００１０】
この発明によれば、ケースの貫通孔に取り付けられた第１筒部によって第２筒部をケースの外面に取り付けることができるので、ケースの落下による衝撃を第２筒部によって確実に受け止めることができる。これにより、落下による衝撃から釦部材を保護することができるので、耐衝撃を向上させることができる。また、ケースの肉厚内に釦部材の頭部をスライド可能に配置する必要がないので、ケースの肉厚を薄く形成でき、これによりケース全体の小型化を図ることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１１】
【図１】この発明を腕時計に適用した第１実施形態を示した要部の拡大断面図である。
【図２】図１に示された腕時計の押釦スイッチにおける筒状部材の第１筒部を示し、（ａ

）はその第１筒部を一部破断して示した拡大側面図、（ｂ）はその第１筒部の拡大正面図である。
【図３】この発明を腕時計に適用した第２実施形態を示した要部の拡大断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
（第１実施形態）
以下、図１および図２を参照して、この発明を腕時計に適用した第１実施形態について説明する。
この腕時計は、図１に示すように、腕時計ケース１を備えている。この腕時計ケース１は、硬質の合成樹脂で形成されていても良いが、剛性の高い金属で形成されていることが望ましい。この腕時計ケース１の上部開口部には、時計ガラス２が防水パッキン２ａを介して取り付けられている。
【００１３】
また、この腕時計ケース１の下部には、図１に示すように、裏蓋３が防水リング３ａを介して取り付けられている。この腕時計ケース１の内部には、時計モジュール４が設けられている。この時計モジュール４は、図示しないが、時刻を指示する指針を駆動する時計ムーブメント、時刻などの情報を電気光学的に表示する表示パネル、これを駆動する回路基板などの時計機能に必要な各種の部品を備えている。
【００１４】
また、この腕時計ケース１の側部には、図１に示すように、押釦スイッチ５が設けられている。この押釦スイッチ５は、腕時計ケース１に設けられた貫通孔６に取り付けられて腕時計ケース１の外部に突出する筒状部材７と、この筒状部材７にスライド可能に挿入された釦部材８と、この釦部材８を腕時計ケース１の外部に向けて付勢するコイルばね９とを備えている。
【００１５】
筒状部材７は、図１に示すように、腕時計ケース１の貫通孔６に取り付けられる第１筒部１０と、この第１筒部１０によって腕時計ケース１の外面に取り付けられる第２筒部１１とを備えている。第１筒部１０は、剛性の高い金属で形成されており、第２筒部１１は、金属または剛性の高い硬質の合成樹脂で形成されている。
【００１６】
この場合、第１筒部１０は、図１に示すように、腕時計ケース１の貫通孔６に挿入する円筒状の第１本体部１２を備えている。この第１本体部１２は、その外径が腕時計ケース１の貫通孔６の内径と同じ大きさで、軸方向の長さが、腕時計ケース１の貫通孔６における軸方向の長さよりも少し長く形成されている。
【００１７】
これにより、第１筒部１０は、図１に示すように、第１本体部１２が腕時計ケース１の貫通孔６に挿入された際に、第１本体部１２の内端部（図１では左端部）が腕時計ケース１の内面とほぼ同じ面上に位置するか、あるいは腕時計ケース１の内部に僅かに突出し、この状態で第１本体部１２の外端部（図１では右端部）が腕時計ケース１の外面から外部に向けて少し突出するように構成されている。
【００１８】
この第１筒部１０における第１本体部１２の外端部（図１では右端部）には、図１および図２に示すように、鍔状の押え部１３が外周面から径方向に向けて突出して形成されている。この押え部１３は、第１本体部１２が腕時計ケース１の貫通孔６に挿入された際に、腕時計ケース１の外面に対して隙間をもって対向するように構成されている。
【００１９】
この押え部１３の外側面（図２（ａ）では右側面）には、図２（ａ）および図２（ｂ）に示すように、腕時計ケース１の貫通孔６に対して第１本体部１２を締め付けるための締付溝１３ａが十字形状に形成されている。この締付溝１３ａは、ドライバーなどの工具（図示せず）が係合する溝である。

【００２０】
すなわち、この締付溝１３ａは、図２（ａ）および図２（ｂ）に示すように、ドライバーなどの工具を係合させた状態で回転させることにより、押え部１３と共に第１本体部１２を回転させるように構成されている。また、この押え部１３の外側面には、腕時計ケース１側に位置するコイルばね９の内端部（図１では左端部）を位置規制する規制溝１３ｂが環状に形成されている。
【００２１】
また、この第１筒部１０における第１本体部１２の外周面には、図１および図２（ａ）に示すように、雄ねじ１２ａが設けられている。この場合、腕時計ケース１の貫通孔６の内周面には、第１本体部１２の雄ねじ１２ａが螺合する雌ねじ６ａが設けられている。これにより、第１筒部１０は、第１本体部１２の雄ねじ１２ａが腕時計ケース１の貫通孔６の雌ねじ６ａに螺入されて締め付けられることにより、腕時計ケース１の貫通孔６に螺着して取り付けられるように構成されている。
【００２２】
一方、第２筒部１１は、図１に示すように、第１筒部１０の押え部１３が挿入する大きさの円筒状の第２本体部１４を備えている。この第２本体部１４は、その内径が第１筒部１０の押え部１３の外径とほぼ同じ大きさで、軸方向の長さが、第１筒部１０の第１本体部１２の軸方向の長さとほぼ同じ長さに形成されている。この第２本体部１４の外端部（図１では右端部）の内周縁には、面取り部１４ａが設けられている。
【００２３】
また、この第２本体部１４における腕時計ケース１側に位置する内周面の端部（図１では左側の端部）には、図１に示すように、取付突起部１５が第２本体部１４の内部に向けて突出した状態でリング状に形成されている。この取付突起部１５は、その内径が第１筒部１０の押え部１３の外径よりも小さく、かつ第１本体部１２の外径よりも十分に大きく形成されている。
【００２４】
これにより、取付突起部１５は、図１に示すように、第１筒部１０の第１本体部１２が第２筒部１１の第２本体部１４に挿入された際に、第１筒部１０の押え部１３が軸方向に重なり、この押え部１３の重なりによって腕時計ケース１の外面に押し付けられることにより、第２筒部１１を腕時計ケース１の外面に取り付けられるように構成されている。
【００２５】
この場合、第１筒部１０の押え部１３と、第２筒部１１の取付突起部１５と、これらが対応する腕時計ケース１の外面とで囲われる領域内には、図１に示すように、環状部材である防水リング１６が配置されている。この防水リング１６は、第１筒部１０の外周に配置された状態で、第１筒部１０の第１本体部１２を第２筒部１１の第２本体部１４に挿入させた際に、第１筒部１０の押え部１３の内側面（図１では左側面）に当接した状態で、第２筒部１１の取付突起部１５の内周面に沿って環状に配置されるように構成されている。
【００２６】
また、この防水リング１６は、図１に示すように、第１筒部１０の押え部１３の内側面に当接して第２筒部１１の取付突起部１５の内周面に沿って環状に配置された状態で、第１筒部１０の雄ねじ１２ａを腕時計ケース１の貫通孔６の雌ねじ６ａに螺合させて締め付けた際に、第１筒部１０の押え部１３の内側面と腕時計ケース１の外面とに圧接すると共に、第２筒部の取付突起部１５の内周面と第１本体部１２の外周面とに圧接するように構成されている。これにより、防水リング１６は、腕時計ケース１の貫通孔６の内周面と第１筒部１０の外周面との間の防水を図るように構成されている。
【００２７】
ところで、釦部材８は、図１に示すように、筒状部材７の第１筒部１０内にスライド可能に挿入する軸部１７と、腕時計ケース１の外部に突出する筒状部材７の第２筒部１１内にスライド可能に配置される頭部１８と、を有している。軸部１７は、その外径が第１筒

部１０の第１本体部１２の内径とほぼ同じ大きさで、その軸方向の長さが筒状部材７の軸方向の長さよりも少し短い長さ、つまり頭部１８の軸方向の長さ（厚み）だけ、筒状部材７の軸方向の長さよりも短い長さで形成されている。

【００２８】

この軸部１７の外周面には、図１に示すように、複数の防水リング１９が取り付けられている。これら複数の防水リング１９は、その各内周部が軸部１７の各溝部１７ａに嵌め込まれ、その各外周部が第１筒部１０の第１本体部１２の内周面に摺動可能に圧接するように構成されている。これにより、複数の防水リング１９は、第１本体部１２の内周面と軸部１７の外周面との間の防水を図るように構成されている。

【００２９】

また、この軸部１７における腕時計ケース１の内部側に位置する端部（図１では左端部）には、図１に示すように、腕時計ケース１の内部に突出する突起部２０が設けられている。この突起部２０には、Ｅリングなどの抜止め部材２１が取り付けられる取付溝２０ａが設けられている。抜止め部材２１は、ほぼＣ字形状に形成され、その外径が第１本体部１２の内径よりも大きく、かつ第１本体部１２の外径よりも小さく形成され、突起部２０の取付溝２０ａに取り付けられるように構成されている。

【００３０】

これにより、抜止め部材２１は、図１に示すように、突起部２０の取付溝２０ａに取り付けられた状態で、腕時計ケース１の内面に位置する第１本体部１２の内端面に接離可能に当接するように構成されている。このため、釦部材８は、抜止め部材２１が第１本体部１２の内端面に当接することにより、軸部１７が筒状部材７から腕時計ケース１の外部に抜け出さないように構成されている。

【００３１】

一方、釦部材８の頭部１８は、図１に示すように、ほぼ円板状に形成され、軸部１７の外端部（図１では右端部）に一体に形成されている。この頭部１８は、その外径が第２筒部１１の第２本体部１４の内径とほぼ同じ大きさで、その軸方向の長さ（厚み）が第２本体部１４の軸方向における長さの半分の長さよりも短く（薄く）形成されている。

【００３２】

すなわち、この頭部１８は、図１に示すように、軸部１７の抜止め部材２１が第１本体部１２の内端面に当接した状態で、第１筒部１０の押え部１３から離れた位置で、かつ頭部１８の外端面（図１では右端面）が第２筒部１１から外部にほとんど突出しない状態で、第２筒部１１内にスライド可能に配置されるように構成されている。この場合、頭部１８と第１筒部１０の押え部１３との間隔は、釦部材８の動作ストロークであり、後述するスイッチ部２２の接点板２２ａの変位長さとほぼ同じ長さに設定されている。

【００３３】

また、この頭部１８の内側面（図１では左側面）には、図１に示すように、腕時計ケース１から外部側に離れる方向に位置するコイルばね９の外端部（図１では右端部）を位置規制する規制溝１８ａが環状に設けられている。これにより、コイルばね９は、軸部１７の外周に沿って配置された状態で、その外端部が頭部１８の規制溝１８ａに配置され、内端部が第１筒部１０の押え部１３の規制溝１３ｂに配置され、この状態で釦部材８を腕時計ケース１の外部に向けて押し出す方向に付勢するように構成されている。

【００３４】

また、腕時計ケース１内の時計モジュール４には、図１に示すように、スイッチ部２２が釦部材８に対応して設けられている。このスイッチ部２２は、板ばね状の接点板２２ａを有し、この接点板２２ａが釦部材８の軸部１７の内端部に設けられた突起部２０の先端に弾接するよう構成されている。

【００３５】

これにより、スイッチ部２２は、図１に示すように、釦部材８の頭部１８が外部から押圧操作されて、軸部１７の突起部２０の先端が接点板２２ａを押圧した際に、接点板２２ａが時計モジュール４の接点部（図示せず）に接触することにより、スイッチ信号を出力

するように構成されている。

【００３６】

次に、このような腕時計の押釦スイッチ５を腕時計ケース１に組み付ける場合について説明する。

この場合には、腕時計ケース１の下部から裏蓋３を取り外し、腕時計ケース１の内部から時計モジュール４を取り外し、この状態で押釦スイッチ５の筒状部材７を腕時計ケース１の貫通孔６に取り付ける。

【００３７】

このときには、まず、第１筒部１０の第１本体部１２の外周に防水リング１６を装着し、この第１筒部１０の第１本体部１２を第２筒部１１の第２本体部１４に挿入させて、第１本体部１２を第２本体部１４の取付突起部１５から突出させる。この状態で、第１筒部１０の第１本体部１２を腕時計ケース１の貫通孔６に螺入させて取り付ける。

【００３８】

このときには、第１筒部１０の押え部１３に設けられた締付溝１３ａにドライバーなどの工具（図示せず）を係合させて押え部１３を回転させる。すると、第１筒部１０が回転しながら第１筒部１０の雄ねじ１２ａが腕時計ケース１の貫通孔６の雌ねじ６ａに螺合して、第１本体部１２が腕時計ケース１の貫通孔６に取り付けられる。

【００３９】

この状態で、第１筒部１０の雄ねじ１２ａを腕時計ケース１の貫通孔６の雌ねじ６ａに締め付けると、第１本体部１２の外周に配置された防水リング１６が、第１筒部１０の押え部１３の内側面と腕時計ケース１の外面との間に挟まれると共に、第１筒部１０の押え部１３が第２筒部１１の取付突起部１５に重なり、この重なった押え部１３が取付突起部１５を腕時計ケース１の外面に押し付ける。

【００４０】

これにより、第２筒部１１が第１筒部１０の押え部１３によって腕時計ケース１の外面に強固に取り付けられ、筒状部材７が腕時計ケース１の貫通孔６に取り付けられる。この状態では、防水リング１６が、第１筒部１０の押え部１３の内側面と腕時計ケース１の外面とに圧接されると共に、第２筒部１１の取付突起部１５の内周面と第１本体部１２の外周面とに圧接される。

【００４１】

このため、第２筒部１１が腕時計ケース１の外部に突出して取り付けられていても、また第１筒部１０の押え部１３が腕時計ケース１の外部に突出していても、防水リング１６によって腕時計ケース１の貫通孔６の内周面と第１筒部１０の外周面との間の防水が図られる。また、この状態では、第１筒部１０の第１本体部１２の内端部が、腕時計ケース１の内面に位置する。

【００４２】

この状態で、釦部材８を筒状部材７に取り付ける。このときには、まず、釦部材８の軸部１７の外周にコイルばね９を配置すると共に、軸部１７の外周面に複数の防水リング１９を装着する。この状態で、軸部１７を第２筒部１１から第１筒部１０に挿入させると、複数の防水リング１９の外周部が、第１本体部１２の内周面に圧接した状態で摺動し、釦部材８の頭部１８が第２筒部１１の第２本体部１４内に配置される。

【００４３】

このときには、コイルばね９の内端部が第１筒部１０の押え部１３に設けられた規制溝１３ｂ内に配置され、コイルばね９の外端部が頭部１８の内側面に設けられた規制溝１８ａ内に配置される。これにより、コイルばね９が第１筒部１０の押え部１３と釦部材８の頭部１８との間に配置され、このコイルばね９のばね力によって釦部材８が腕時計ケース１の外部に向けて押し出される方向に付勢される。

【００４４】

この状態で、釦部材８の頭部１８をコイルばね９のばね力に抗して押し込むと、軸部１７の突起部２０が腕時計ケース１の内部に突出する。この突出した軸部１７の突起部２０

の取付溝２０ａに抜止め部材２１を取り付ける。この状態では、コイルばね９のばね力で釦部材８が腕時計ケース１の外部に向けて押し出されると、抜止め部材２１が第１筒部１０の第１本体部１２の内端部に当接する。

【００４５】

この状態では、釦部材８が、腕時計ケース１の外部に抜け出すことがなく、第１筒部１０の内部と第２筒部１１の内部とに配置された状態で、筒状部材７内に取り付けられる。これにより、釦部材８の頭部１８が第１筒部１０の押え部１３から釦部材８の動作ストロークだけ離れた状態で、頭部１８の外端面が第２筒部１１から外部にほとんど突出することなく、釦部材８の頭部１８が第２筒部１１内に配置される。

【００４６】

この後、腕時計ケース１内に時計モジュール４を組み込む。このときには、スイッチ部２２の接点板２２ａを釦部材８の軸部１７における突起部２０の先端に対応させ、この状態で時計モジュール４を腕時計ケース１に配置する。そして、腕時計ケース１の下部に裏蓋３を取り付ける。これにより、腕時計ケース１に押釦スイッチ５が組み付けられる。

【００４７】

次に、このような腕時計の押釦スイッチ５の作用について説明する。

この押釦スイッチ５は、通常の状態のときに、コイルばね９のばね力によって釦部材８が腕時計ケース１の外部に向けて押し出されている。この状態では、釦部材８の軸部１７の突起部２０に取り付けられた抜止め部材２１が第１筒部１０の第１本体部１２の内端部に当接する。

【００４８】

このため、スイッチ部２２の接点板２２ａは、時計モジュール４の接点部（図示せず）から離れてスイッチ部２２がオフ状態になっている。また、このときには、釦部材８の頭部１８が第１筒部１０の押え部１３から外部に向けて釦部材８の動作ストロークだけ離れた状態で、頭部１８の外端面が第２筒部１１から外部にほとんど突出することなく、頭部１８が第２筒部１１内に配置される。

【００４９】

この状態で、釦部材８の頭部１８を指でコイルばね９のばね力に抗して押し込むと、頭部１８が第２筒部１１の第２本体部１４内において腕時計ケース１側に向けて押し込まれる。このときには、第２本体部１４の外端部に位置する内周縁に面取り部１４ａが設けられているので、頭部１８が第２筒部１１内から外部にほとんど突出していなくても、第２本体部１４の面取り部１４ａによって指を第２本体部１４内に押し込むことができるので、頭部１８が第２本体部１４内で腕時計ケース１側に向けて押し込まれる。

【００５０】

また、このときには、釦部材８の頭部１８と共に、釦部材８の軸部１７が腕時計ケース１内に向けてスライドする。このときには、軸部１７の外周面に設けられた複数の防水リング１９が第１筒部１０の第１本体部１２の内周面に圧接した状態で摺動しながら、軸部１７が第１本体部１２内をスライドし、軸部１７の内端部に設けられた突起部２０が腕時計ケース１の内部に押し出される。

【００５１】

すると、軸部１７の突起部２０に取り付けられた抜止め部材２１が第１本体部１２の内端部から離れて、突起部２０の先端がスイッチ部２２の接点板２２ａを押圧する。これにより、接点板２２ａが時計モジュール４の接点部（図示せず）に接触し、スイッチ部２２がスイッチ信号を出力する。そして、釦部材８の頭部１８から指を離すと、コイルばね９のばね力によって釦部材８が元の位置に戻る。

【００５２】

このように、この腕時計の押釦スイッチ５によれば、腕時計ケース１の貫通孔６に取り付けられ、かつ軸部１７および頭部１８を有する釦部材８がスライド可能に挿入される筒状部材７が、腕時計ケース１の貫通孔６に取り付けられて釦部材８の軸部１７がスライド可能に挿入される第１筒部１０と、腕時計ケース１の外部に配置されて第１筒部１０によ

って腕時計ケース１の外面に取り付けられ、この状態で釦部材８の頭部１８がスライド可能に配置される第２筒部１１と、を有しているので、腕時計全体の小型化を図り、かつ耐衝撃性を高めることができる。

【００５３】

すなわち、この腕時計の押釦スイッチ５では、筒状部材７の第１筒部１０によって第２筒部１１を腕時計ケース１の外面に取り付けることができるので、腕時計ケース１の落下による衝撃を第２筒部１１によって確実に受け止めることができる。これにより、落下による衝撃から釦部材８を良好に保護することができると共に、腕時計ケース１内の時計モジュール４の破損を防ぐことができるので、耐衝撃を向上させることができる。

【００５４】

また、この腕時計の押釦スイッチ５では、第１筒部１０によって腕時計ケース１の外面に取り付けられた第２筒部１１内に釦部材８の頭部１８をスライド可能に配置することができ、先行文献のように腕時計ケース１の肉厚内に釦部材８の頭部１８をスライド可能に配置する必要がないので、腕時計ケース１の肉厚を薄く形成することができる。

【００５５】

これにより、腕時計ケース１をコンパクトに形成することができるので、腕時計全体の小型を図ることができる。また、腕時計ケース１の外形が釦部材８の頭部１８によって制約を受けることがないので、腕時計ケース１の形状を自由に形成することができ、これによりデザイン性および外観性の高いものを提供することができる。

【００５６】

この場合、第１筒部１０は、腕時計ケース１の外部に位置する外端部に押え部１３が形成されており、第２筒部１１は、腕時計ケース１側に位置する内端部に第１筒部１０の押え部１３によって腕時計ケース１の外面に押し付けられて取り付けられる取付突起部１５が形成されていることにより、第１筒部１０の押え部１３によって第２筒部１１の取付突起部１５を腕時計ケース１の外面に確実に押え付けることができるので、第１筒部１０によって第２筒部１１を腕時計ケース１の外面に強固に取り付けることができる。

【００５７】

すなわち、第１筒部１０の押え部１３は、第１本体部１２の外端部に径方向の外部に向けて突出した状態で鍔状に形成されており、第２筒部１１の取付突起部１５は、第２本体部１４の腕時計ケース１側の内端部に第２本体部１４の内部に向けて突出して形成され、かつその内径が押え部１３の外径よりも小さく形成されているので、第１筒部１０の押え部１３と第２筒部１１の取付突起部１５とを軸方向に重ねることができ、これにより押え部１３によって取付突起部１５を腕時計ケース１の外面に確実に押し付けることができる。

【００５８】

また、この腕時計の押釦スイッチ５では、第１筒部１０の押え部１３と、第２筒部１１の取付突起部１５と、これらが対応する腕時計ケース１の外面とで囲われる領域内に環状部材である防水リング１６が配置されているので、この防水リング１６によって腕時計ケース１の貫通孔６の内周面と第１筒部１０の外周面との間を確実にかつ良好に防水することができると共に、腕時計ケース１の落下などの衝撃を第２筒部１１で受け止めても、防水リング１６によって衝撃による防水不良や気密不良を防ぐことができ、これによっても耐衝撃性を向上させることができる。

【００５９】

すなわち、この防水リング１６は、第１筒部１０の外周に配置されて第１筒部１０の押え部１３の内側面に当接し、この状態で第２筒部１１の取付突起部１５の内周面に沿って配置されているので、第１筒部１０を腕時計ケース１の貫通孔６に取り付けた際に、防水リング１６を第１筒部１０の押え部１３の内側面と腕時計ケース１の外面とに圧接させることができると共に、第２筒部１１の取付突起部１５の内周面と第１本体部１２の外周面とに圧接させることができ、これにより腕時計ケース１の貫通孔６の内周面と第１筒部１０の外周面との間を確実にかつ良好に防水することができる。

【００６０】
　また、この腕時計の押釦スイッチ５では、腕時計ケース１の貫通孔６の内周面に雌ねじ６ａが形成され、第１筒部１０の外周面に貫通孔６の雌ねじ６ａに螺合する雄ねじ１２ａが形成されていることにより、第１筒部１０の雄ねじ１２ａを腕時計ケース１の貫通孔６の雌ねじ６ａに螺入させて締め付けるだけで、第１筒部１０を腕時計ケース１の貫通孔６に螺着させて確実にかつ強固に取り付けることができる。これにより、筒状部材７の第１筒部１０の押え部１３によって第２筒部１１の取付突起部１５を腕時計ケース１の外面に押え付けて第２筒部１１を腕時計ケース１の外面に確実にかつ強固に取り付けることができる。
【００６１】
　この場合、第１筒部１０の押え部１３の外側面には、腕時計ケース１の貫通孔６に対して第１本体部１２を締め付けるための締付溝１３ａが形成されているので、第１筒部１０の雄ねじ１２ａを腕時計ケース１の貫通孔６の雌ねじ６ａに螺入させて締め付ける際に、ドライバーなどの工具を締付溝１３ａに係合させて押え部１３を確実にかつ良好に回転させることができる。これにより、第１筒部１０を確実にかつ良好に回転させて締め付けることができるので、より一層、第１筒部１０を腕時計ケース１の貫通孔６に確実にかつ強固に取り付けることができる。
【００６２】
　さらに、この腕時計の押釦スイッチ５では、釦部材８の軸部１７の外周面に、第１筒部１０の内周面に圧接して摺動する複数の防水リング１９が設けられているので、これら複数の防水リング１９によって軸部１７の外周面と第１筒部１０の内周面との間を確実にかつ良好に防水することができ、これによっても防水性および気密性の高いものを提供することができる。
【００６３】
　この場合、この押釦スイッチ５は、釦部材８を腕時計ケース１の外部に向けて付勢する付勢部材であるコイルばね９を備えているので、釦部材８の軸部１７の外周面に設けられた複数の防水リング１９が第１筒部１０の内周面に圧接して摺動する構成であっても、コイルばね９のばね力によって釦部材８を元の位置である初期位置に確実にかつ良好に戻すことができ、これにより釦部材８の操作性を向上させることができる。
【００６４】
　また、この押釦スイッチ５では、腕時計ケース１内に突出する釦部材８の軸部１７の突起部２０に抜止め部材２１が設けられているので、この抜止め部材２１を第１筒部１０の内端部に接離可能に当接させることができ、これにより釦部材８が腕時計ケース１の外部に抜け出するのを確実に阻止することができると共に、コイルばね９のばね力で釦部材８が押し出される方向に付勢されていても、釦部材８を常に初期位置に確実に位置規制することができる。
【００６５】
（第２実施形態）
　次に、図３を参照して、この発明を腕時計に適用した第２実施形態について説明する。なお、図１および図２に示された第１実施形態と同一部分には同一符号を付して説明する。
　この腕時計は、図３に示すように、腕時計ケース１の外面とこれに対向する第２筒部１１の端部との間に緩衝部材２５を配置した構成であり、これ以外は第１実施形態とほぼ同じ構成になっている。
【００６６】
　この場合、腕時計ケース１の外面には、図３に示すように、第２筒部１１の第２本体部１４の端部に対応する凹部２６がリング状に設けられている。すなわち、この腕時計ケース１の凹部２６は、その溝幅が第２筒部１１の第２本体部１４における取付突起部１５を含む端部の径方向の長さ（厚み）とほぼ同じか、それよりも少し広い長さ（幅）で、かつ第２本体部１４の取付突起部１５を含む端部と同じ形状のリング状に形成されている。

【００６７】
この腕時計ケース１の凹部２６内には、図３に示すように、緩衝部材２５が配置されている。この緩衝部材２５は、ニトリル系樹脂、ブチル系樹脂、ウレタン系樹脂、シリコーン系樹脂、フッ素系樹脂などのゴム材、またはアクリルフォーム基材、あるいがゲル材などの緩衝性を有する材料によって、リング状に形成されている。
【００６８】
また、この緩衝部材２５は、図３に示すように、腕時計ケース１の凹部２６内に配置された際に、その露出面が腕時計ケース１の外面とほぼ同一平面上に配置されるように構成されている。これにより、緩衝部材２５は、第２筒部１１が第１筒部１０によって腕時計ケース１の外面に向けて押し付けられた際に、第２筒部１１の第２本体部１４に設けられた取付突起部１５を含む第２本体部１４の端部が押し当てられるように構成されている。
【００６９】
この場合、第１筒部１０の押え部１３と腕時計ケース１の外面との間には、図３に示すように、環状部材である防水リング１６が配置されている。このため、第２筒部１１は、その第２本体部１４に設けられた取付突起部１５を含む第２本体部１４の端部が、緩衝部材２５に押し当てられた際に、緩衝部材２５を適度に潰して、防水リング１６を適正な圧縮状態にするように構成されている。
【００７０】
このような第２実施形態における腕時計の押釦スイッチ５によれば、第１実施形態と同様の作用効果があるほか、腕時計ケース１側に位置する第２筒部１１の端部と、これに対面する腕時計ケース１の外面との間に緩衝部材２５が配置されているので、腕時計ケース１の落下による衝撃を第２筒部１１が受けた際に、その衝撃を緩衝部材２５によって緩衝することができる。これにより、釦部材８を保護することができると共に、腕時計ケース１内の時計モジュール４を良好に保護することができるので、第１実施形態よりも、耐衝撃を向上させることができる。
【００７１】
すなわち、この第２実施形態の押釦スイッチ５では、腕時計ケース１の外面に凹部２６が第２筒部１１の第２本体部１４の端部に対応して設けられ、この腕時計ケース１の凹部２６内に緩衝部材２５が配置されていることにより、第２筒部１１が第１筒部１０によって腕時計ケース１の外面に向けて押し付けられた際に、第２筒部１１の第２本体部１４に設けられた取付突起部１５を含む第２本体部１４の端部を押し当てることができる。
【００７２】
このため、第２筒部１１が腕時計ケース１の落下による衝撃を受けた際に、その落下による衝撃によって第２筒部１１の端部が腕時計ケース１の外面に当接することがなく、落下による衝撃を緩衝部材２５によって確実にかつ良好に緩衝することができる。これにより、落下による衝撃が腕時計ケース１に伝わるのを緩和することができるので、腕時計ケース１内の時計モジュール４を良好に保護することができ、より一層、耐衝撃性の高いものを提供することができる。
【００７３】
なお、上述した第２実施形態では、腕時計ケース１の外面に凹部２６を設け、この凹部２６内に緩衝部材２５を設けた場合について述べたが、これに限らず、腕時計ケース１の外面に対向する第２筒部１１の端部に緩衝部材２５を設けた構成であっても良い。この場合には、腕時計ケース１の外面に凹部２６が設けられていることが望ましいが、必ずしも腕時計ケース１の外面に凹部２６が設けられている必要はない。
【００７４】
また、上述した第１、第２の各実施形態では、第１筒部１０の押え部１３にドライバーなどの工具が係合する締付溝１３ａを設けた場合について述べたが、これに限らず、第１筒部１０の押え部１３の外周に係合突起を設け、第２筒部１１の内周面に押え部１３の係合突起が係合する係止溝を設けた構成であっても良い。
【００７５】

このように構成すれば、第１筒部１０の係合突起を第２筒部１１の係止溝に係合させた状態で、第２筒部１１をスパナーやパイプレンチなどの工具で回転させることにより、第１筒部１０の雄ねじ１２ａを腕時計ケース１の貫通孔６の雌ねじ６ａに螺合させて締め付けることができる。このため、釦部材８を筒状部材７に取り付けた状態で、第１筒部１０を締め付けることができるので、第１筒部１０の締付作業が容易にできる。

【００７６】

また、上述した第１、第２の各実施形態では、腕時計ケース１の貫通孔６の内周面に雌ねじ６ａを設け、第１筒部１０の外周面に雄ねじ１２ａを設け、この第１筒部１０の雄ねじ１２ａを腕時計ケース１の貫通孔６の雌ねじ６ａに螺合させて、第１筒部１０を腕時計ケース１の貫通孔６に固定した場合について述べたが、これに限らず、第１筒部１０を腕時計ケース１の貫通孔６に圧入によって嵌め込んで嵌着させるように構成しても良く、また第１筒部１０を腕時計ケース１の貫通孔６にロー付けやレーザー溶接などの溶接によって固着するように構成しても良い。

【００７７】

さらに、上述した第１、第２の各実施形態では、腕時計に適用した場合について述べたが、必ずしも腕時計である必要はなく、例えばトラベルウオッチ、目覚まし時計、置き時計、掛け時計などの各種の時計に適用することができる。また、必ずしも時計に限らず、携帯電話機や携帯情報端末などの各種の電子機器にも広く適用することができる。

【００７８】

以上、この発明のいくつかの実施形態について説明したが、この発明は、これらに限られるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲を含むものである。

以下に、本願の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【００７９】

（付記）

請求項１に記載の発明は、貫通孔が設けられたケースと、前記ケースの前記貫通孔に取り付けられた筒状部材と、軸部および頭部を有し、前記筒状部材にスライド可能に挿入された釦部材と、を備え、前記筒状部材は、前記ケースの前記貫通孔に取り付けられて前記釦部材の前記軸部がスライド可能に挿入される第１筒部と、前記ケースの外部に配置されて前記第１筒部によって前記ケースの外面に取り付けられ、この状態で前記釦部材の前記頭部がスライド可能に配置される第２筒部と、を有していることを特徴とする押釦構造である。

【００８０】

請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の押釦構造において、前記第１筒部は、前記ケースの外部に位置する外端部に押え部が形成されており、前記第２筒部は、前記ケース側に位置する内端部に前記第１筒部の前記押え部によって前記ケースの外面に押し付けられて取り付けられる取付突起部が形成されていることを特徴とする押釦構造である。

【００８１】

請求項３に記載の発明は、請求項２に記載の押釦構造において、前記第１筒部の前記押え部と、前記第２筒部の前記取付突起部と、これらが対応する前記ケースの外面とで囲われる領域内には、環状部材が配置されていることを特徴とする押釦構造である。

【００８２】

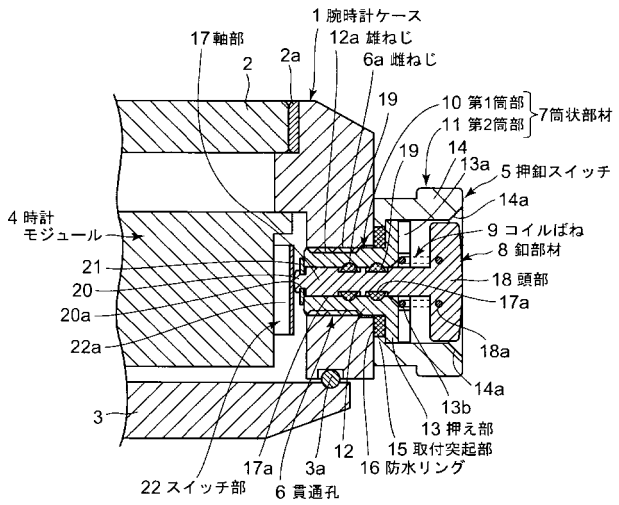
請求項４に記載の発明は、請求項１～請求項３のいずれかに記載の押釦構造において、前記ケース側に位置する前記第２筒部の端部と、これに対面する前記ケースの外面との間には、緩衝部材が配置されていることを特徴とする押釦構造である。

【００８３】

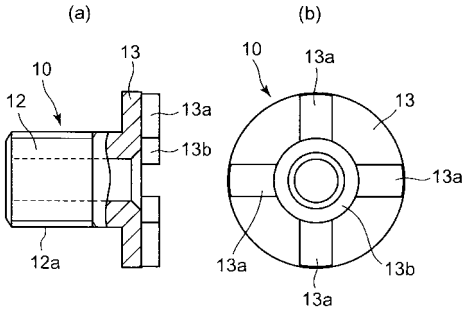
請求項５に記載の発明は、請求項１～請求項４のいずれかに記載の押釦構造において、前記ケースの前記貫通孔の内周面には雌ねじが形成され、前記第１筒部の外周面には、前記貫通孔の前記雌ねじに螺合する雄ねじが形成されていることを特徴とする押釦構造である。

【００８４】
請求項６に記載の発明は、請求項１～請求項５のいずれかに記載された押釦構造を備えていることを特徴とする時計である。
【符号の説明】
【００８５】
１　腕時計ケース
４　時計モジュール
５　押釦スイッチ
６　貫通孔
６ａ　雌ねじ
７　筒状部材
８　釦部材
９　コイルばね
１０　第１筒部
１１　第２筒部
１２　第１本体部
１２ａ　雄ねじ
１３　押え部
１３ａ　締付溝
１４　第２本体部
１５　取付突起部
１６、１９　防水リング
１７　軸部
１８　頭部
２１　抜止め部材
２２　スイッチ部
２２ａ　接点板
２５　緩衝部材

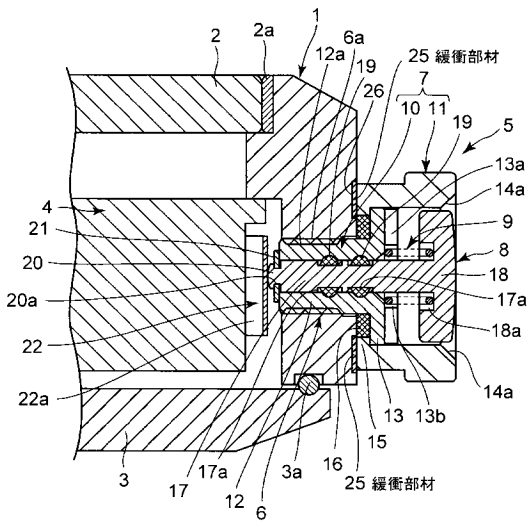
【図１】


1 腕時計ケース
17 軸部
12a 雄ねじ
2
2a
6a 雌ねじ
19
10 第1筒部
11 第2筒部
7 筒状部材
14
13a
5 押釦スイッチ
14a
4 時計
モジュール
9 コイルばね
8 釦部材
21
18 頭部
20
17a
20a
22a
18a
14a
13b
3
13 押え部
12
15 取付突起部
17a
3a
16 防水リング
22 スイッチ部
6 貫通孔

【図２】


(a)
(b)
10
13
12
13a
13b
12a
10
13a
13
13a
13a
13b
13a

【図３】


1
2
2a
6a
12a
19
25 緩衝部材
26
7
10 11
19
5
13a
14a
4
9
21
8
20
18
20a
17a
22
18a
22a
14a
13
13b
15
3
17
17a
12
6
3a
16
25 緩衝部材