



(12) FASCICULE DE LA DEMANDE A3 (11)

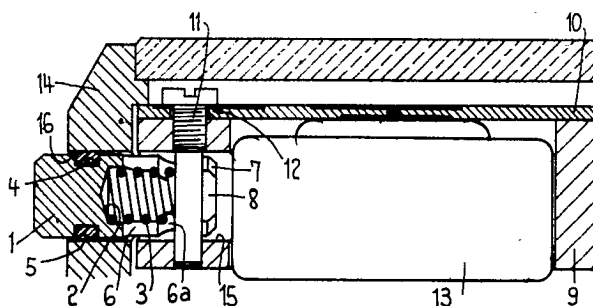
608 321 G

- (21) Numéro de la demande: 1185/76
- (61) Additionnel à:
- (62) Demande scindée de:
- (22) Date de dépôt: 30. 01. 1976
- (30) Priorité:
- (42) Demande publiée le: } 15. 01. 1979
 (44) Fascicule de la demande }
 publié le: }
- (71) Représentant: Carl A. Wirz, Zug
- (74) Mandataire: Ammann Patentanwälte AG Bern, Bern
- (72) Inventeur: Carl A. Wirz, Zug

(56) Rapport de recherche au verso

(54) Dispositif de commande d'un module électronique pour montre électronique

- (57) Le dispositif comprend un bouton (1), percé d'un trou axial borgne (2), dans lequel est logé un ressort de rappel (3). Le bouton (1) est verrouillé par une pièce (11) qui traverse une partie élargie (6a) d'une fente d'élasticité (6). Des chanfreins (7) pratiqués à l'extrémité de la fente (6) facilitent l'engagement du bouton (1) sur la pièce (11), qui fait office de borne de contact. Cette pièce (11) peut être constituée par une vis qui fixe le substrat (10) d'un circuit imprimé au module électronique (9).





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

1185/76

I.I.B. Nr.:

HO 11 740

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente		
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
	<u>DE-A-2 347 011</u> (FEURER) * Figures 2, 3; revendication 1 * <u>CH-A-71219</u> (LA NATIONALE) * Figures 1; page 1, colonne de droite, ligne 1 à page 2, colonne de gauche, ligne 15 * -----	I I
Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.2)		
Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente: X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument &: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument		
Etendue de la recherche/Umfang der Recherche		
Revendications ayant fait l'objet de recherches Recherchierte Patentansprüche: Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches Nicht recherchierte Patentansprüche: Raison: Grund:		
Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche 4-8-1976		Examineur I.I.B./I.I.B. Prüfer NADELHOFFER/HOFFMANN

REVENDECATIONS

1. Dispositif de commande du module électronique d'une montre électronique, comportant au moins un poussoir, caractérisé par le fait que le poussoir est monobloc et qu'il comprend un bouton percé longitudinalement d'un trou borgne, dans lequel est logé un ressort de rappel, ce bouton étant fendu depuis son extrémité opposée à la tête de commande sur une partie de sa longueur et dans son plan médian, fente qui s'élargit dans le même plan en un trou cylindrique ou oblong, le bouton coopérant ainsi par son élasticité propre avec un élément fixé rigidement au module, sur lequel il vient se verrouiller, ledit élément servant d'appui audit ressort de rappel, de telle sorte que le bouton puisse coulisser jusqu'à venir en contact avec un élément du module électronique, fermant ainsi un circuit électrique et réalisant la commande de la fonction désirée.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément fixe est une vis qui fait office de borne de contact et qui fixe en même temps le substrat d'un circuit imprimé sur le module.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément fixe est une vis qui fixe une bride de pile.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément fixe est un anneau torique fermé entourant le module.

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'extrémité de la fente du bouton présente des chanfreins pour l'engagement du bouton sur l'élément fixe.

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la différence entre le diamètre du trou et le diamètre de l'élément fixe est au minimum égale à la course nécessaire au bouton pour fermer le circuit électrique.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le bouton est muni d'une première saignée, pour un joint d'étanchéité, et d'une seconde saignée accessible depuis l'extérieur du poussoir et utilisée pour déverrouiller le poussoir.

8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit élément fixe est commun à plusieurs poussoirs.

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le bouton, le ressort de rappel et l'élément fixe sont dorés pour améliorer la qualité des contacts.

10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par un seul poussoir apte à relier ledit élément fixe avec au moins une pile pour fermer un circuit d'alimentation.

11. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit élément fixe est relié électriquement de façon permanente à au moins une pile.

Les poussoirs utilisés actuellement dans les montres électroniques présentent certains inconvénients dont le principal est certainement le manque de qualité des contacts nécessaires à l'affichage ou à une correction de fonction.

En particulier, la demande DE-OS N° 2347011 décrit un bouton-poussoir, pour une montre électronique, qui comporte une tige, rappelée par un ressort, et coulissant à l'intérieur d'un manteau cylindrique destiné à être chassé dans le boîtier de la montre. A l'extrémité de la tige, mais à l'extérieur du manteau, est fixée une rondelle qui, sous l'action d'une pression exercée sur le poussoir, ferme un contact électrique non solidaire dudit poussoir.

Un tel dispositif présente les inconvénients d'avoir un nombre relativement élevé de pièces et de ne pas pouvoir être monté ou démonté depuis l'extérieur, dans le boîtier de la montre, sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir ce boîtier. D'autre part, le poussoir n'a

pas une fonction électrique directe, mais il agit indirectement, par l'intermédiaire d'un contact extérieur qu'il actionne. Or, il est bien connu que la fiabilité d'un tel contact peut être sujette à caution, en particulier pour les faibles courants des montres électroniques.

La présente invention a pour but un dispositif de commande libéré des contingences liées à la qualité des contacts entre les diverses parties de la boîte (fond-carrure) et le poussoir lui-même (tube du poussoir-piston).

Le dispositif de commande proposé est partie intégrante du module électronique qu'il commande, de telle sorte que les pièces en contact, qui forment le circuit électronique de commande, sont essentiellement des pièces du module électronique.

Le dispositif est caractérisé par le fait que le poussoir est monobloc et qu'il comprend un bouton percé longitudinalement d'un trou borgne dans lequel est logé un ressort de rappel, ce bouton étant fendu depuis son extrémité opposée à la tête de commande sur une partie de la longueur et dans son plan médian, fente qui s'élargit dans le même plan en un trou cylindrique, le bouton coopérant ainsi par son élasticité propre avec un élément fixé rigidement au module, sur lequel il vient se verrouiller, ledit élément servant d'appui audit ressort de rappel, de telle sorte que le bouton puisse coulisser jusqu'à venir en contact avec un élément du module électronique, fermant ainsi un circuit électrique et réalisant la commande de la fonction désirée.

Le dessin représente une forme d'exécution et deux variantes de l'invention.

La fig. 1 représente une vue en élévation en coupe partielle par l'axe du poussoir de l'ensemble boîte/module électronique/poussoir;

la fig. 2 représente le même ensemble en plan coupé par l'axe du poussoir;

la fig. 3 représente une coupe partielle d'une première variante, et

la fig. 4 représente une coupe partielle d'une deuxième variante.

Le poussoir monobloc comprend un bouton 1 percé d'un trou borgne 2, dans lequel viendra prendre place un ressort de rappel 3 au moment du montage sur le module électronique. Une ou deux saignées 4 permettent le montage d'un ou de deux joints d'étanchéité 5. Le bouton peut être muni d'une saignée supplémentaire pour le démontage du poussoir, ladite saignée étant accessible de l'extérieur de la boîte lorsque le poussoir est monté.

Le bouton 1, qui se trouve à l'intérieur de la boîte, est fendu sur une partie de sa longueur. La fente 6 possède une partie 6a plus large, en l'occurrence un trou cylindrique, dans le même plan et dans le même axe. Cette fente est également munie de deux chanfreins 7 à son extrémité.

La fente 6 donne une certaine élasticité latérale aux deux parties 8 du bouton, cette élasticité permettant le passage d'un élément du module plus large que la fente 6 jusqu'au trou 6a, les chanfreins 7 facilitant l'engagement du poussoir sur ledit élément du module.

Les fig. 1 et 2 représentent le poussoir en place dans le module 9.

Le montage s'effectue de la façon suivante:

Le substrat 10 (céramique, plastique, etc.), qui porte le circuit imprimé, est fixé au module plastique par une ou plusieurs vis 11 qui passent à travers le substrat et le circuit imprimé à l'endroit 12, où celui-ci doit être muni d'une borne de contact pour l'affichage ou une correction de fonction: la vis 11, conductrice, représente donc la borne-contact reliée électriquement de façon permanente à l'un des pôles de la pile 13. Dans le cas d'un substrat cassant (céramique), on peut ajouter sous la tête de la vis 11 une rondelle de silicone conducteur pour réaliser une liaison plus souple. La vis 11 est filetée sur une partie de sa longueur et la partie cylindrique inférieure est d'un diamètre légèrement supérieur à la largeur de la fente 6 du poussoir.

L'ensemble module (circuit imprimé vissé sur le module en plastique) est introduit en position dans la boîte 14, de telle sorte que le trou cylindrique 15 du module 9 corresponde au passage 16 du poussoir 1 dans la boîte. Le poussoir, muni de son joint 5 et de son ressort de rappel 3, est alors introduit dans le passage 16 de la boîte 14 puis dans le trou 16 du module, jusqu'à ce que les chanfreins 7 viennent en contact de la partie cylindrique de la vis 11. Il ne suffit alors que d'exercer une pression sur la tête du poussoir pour que les deux parties élastiques 8 s'écartent et laissent passer la vis 11 jusqu'au trou cylindrique 6a du bouton 1. Les parties élastiques 8 du bouton se referment, verrouillant ainsi le poussoir au module. Le ressort de rappel 3 est comprimé en partie et assure alors un bon contact entre le bouton 1 et la vis 11. Pour effectuer une correction ou solliciter l'affichage, il suffit de presser le bouton jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec la pile 13, fermant ainsi le circuit électrique et commandant la fonction désirée.

Il est bien évident que le système peut être conçu en inversant les pôles: dans ce cas la vis 11 est introduite par en dessous et est en contact permanent avec la bride de pile. En fin de course, le poussoir vient toucher une borne-contact reliée au circuit imprimé.

Les poussoirs peuvent être également accrochés sur un anneau torique fermé qui entoure le module.

Deux variantes d'exécution de ce genre sont représentées sur les fig. 3 et 4, dans lesquelles les éléments analogues portent les mêmes chiffres de référence que dans les fig. 1 et 2. Le bouton 1' présente un trou transversal 6b oblong par lequel passe l'anneau torique 20, qui est fixé sur une surface 21 de diamètre réduit du

module 9. L'anneau torique 20 est relié électriquement avec l'une des bornes du circuit imprimé du substrat 10. Lorsque le bouton 1' est enfoncé contre l'action du ressort 3, son extrémité intérieure vient buter contre la pile 13, le circuit d'alimentation étant ainsi fermé à travers le poussoir, le ressort 3 et l'anneau 20.

Dans la variante représentée sur la fig. 4, le bouton 1'' est orienté et déplaçable axialement. L'anneau 20, qui se trouve dans une rainure circonférentielle du module 9, est relié électriquement à la pile à l'aide d'un ressort 22 placé dans un alésage radial 23 du module. Lorsque le bouton 1'' est enfoncé contre l'action de son ressort de rappel 3, son épaulement 24 touche une borne 25 du circuit imprimé du substrat 10; le circuit d'alimentation est alors fermé, de la pile par le ressort 22, l'anneau 20 et le bouton à la borne 25 du circuit.

Comme dans toutes les variantes représentées, les poussoirs peuvent être montés et enlevés sans démontage de la boîte ou du module, le montage et le démontage de l'instrument ou le remplacement du module sont particulièrement faciles. Il est également possible de tester et/ou de réparer le module avant son montage, respectivement après son démontage de la boîte, étant donné que le ou les poussoirs peuvent être attachés provisoirement au module.

Dans les formes d'exécution selon les fig. 1, 2 et 4, on peut prévoir plusieurs poussoirs pour la commande de plusieurs fonctions, par exemple plusieurs opérations de mise à l'heure. Les poussoirs peuvent au moins en partie être venus de matière isolante, par exemple de matière plastique, mais ils doivent être reliés ou accouplés à des contacts en matière conductrice.

