

(19)



(11)

**EP 3 835 886 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

**10.08.2022 Bulletin 2022/32**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**G04C 3/00<sup>(2006.01)</sup> G04G 21/08<sup>(2010.01)</sup>**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**G04C 3/004; G04C 3/002; G04G 21/08**

(21) Numéro de dépôt: **19214810.4**

(22) Date de dépôt: **10.12.2019**

(54) **MONTRE POURVUE D'UN ORGANE DE COMMANDE**

ARMBANDUHR MIT STEUERUNGSORGAN

WATCH PROVIDED WITH A CONTROLLER

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Date de publication de la demande:

**16.06.2021 Bulletin 2021/24**

(73) Titulaire: **The Swatch Group Research and**

**Development Ltd**  
**2074 Marin (CH)**

(72) Inventeurs:

- **FERRI, M. Yvan**  
**1004 Lausanne (CH)**

- **GUEISSAZ, M. François**  
**2036 Cormondrèche (CH)**
- **BOURQUIN, Simon**  
**2000 Neuchâtel (CH)**
- **VUILLE, M. Pierry**  
**2338 Les Emibois (CH)**

(74) Mandataire: **ICB SA**  
**Faubourg de l'Hôpital, 3**  
**2001 Neuchâtel (CH)**

(56) Documents cités:

**EP-A1- 0 919 959 EP-A1- 1 168 113**  
**WO-A1-2014/200766 US-A1- 2018 018 026**

**EP 3 835 886 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

### Domaine technique

**[0001]** L'invention est relative à une montre pourvue d'au moins une fonction gérable de manière électronique et pourvue d'un organe de commande pour contrôler la dite fonction.

### Arrière-plan technologique

**[0002]** Les montres mécaniques ou électromécaniques comprennent de manière standard une tige-couronne qui permet de régler la position des aiguilles en tournant la couronne, ainsi que de remonter le barillet dans le cas d'une montre mécanique. Dans la plupart des cas, la couronne se trouve dans une position de repos proche de la boîte de la montre et il faut la tirer vers une position de réglage pour ajuster le temps et, le cas échéant, la date.

**[0003]** De plus en plus des fonctions additionnelles sont prévues, tel qu'un affichage électronique d'informations personnelles et/ou géographiques, par exemple un agenda, des données fitness et de géolocalisation. Ceci est le cas également pour les montres équipées d'un mouvement mécanique, par exemple par l'ajout d'un module électronique comprenant un écran digital agencé sur une partie du cadran.

**[0004]** La présence des fonctions additionnelles susmentionnées requiert généralement des moyens de commande spécifiques, qui permettent par exemple de sélectionner une fonction, de naviguer dans un menu, etc.

**[0005]** Des montres électroniques ont été développées avec un organe de commande de type 'joystick' ou 'trackball'. Des exemples de ces solutions sont respectivement illustrés par les documents EP 1168113 et EP 0582150. Mais on notera que ces solutions ne sont pas prévues pour une montre à remontage mécanique. Le document EP 0582150 décrit également une montre pourvue d'une tige-couronne ainsi que d'un dispositif 'trackball'. Le désavantage de cette dernière solution est que la présence de deux organes de commande séparés spatialement n'est pas toujours souhaitable d'un point de vue esthétique et/ou d'un point de vue économique étant donné que la boîte de montre est plus complexe à usiner. On remarquera aussi qu'une bonne étanchéité de la boîte de montre est plus difficile à obtenir avec les organes de commande de type 'joystick' ou 'trackball' décrits dans les documents antérieurs susmentionnés.

### Résumé de l'invention

**[0006]** L'invention vise à fournir une montre qui ne souffre pas des inconvénients décrits ci-dessus. Ce but est atteint par la montre selon les revendications annexées.

**[0007]** Une montre selon l'invention comprend un or-

gane de commande qui commande en une ou plusieurs fonctionnalités électroniques. L'organe de commande est monté de manière élastique sur un élément allongé, de sorte que l'utilisateur puisse faire balancer l'organe selon au moins une direction et de préférence selon deux dimensions par rapport à l'élément allongé. Au moins un détecteur de proximité est incorporé dans la carrure de la montre, à un endroit qui permet à ce détecteur de produire un signal qui est représentatif du balancement de l'organe autour d'un axe qui est perpendiculaire à l'axe central de l'élément allongé. Un processeur génère au moins une commande sur la base de signaux fournis par le détecteur de proximité ou les détecteurs de proximité, par exemple pour permettre à l'utilisateur de naviguer dans un menu ou un calendrier affichés sur un écran digital de la montre.

### Brève description des figures

**[0008]** L'invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés, donnés à titre d'exemples nullement limitatifs, dans lesquels :

- La figure 1 représente une section verticale du mécanisme tige-couronne incorporant une fonction 'joystick' dans une montre selon une forme d'exécution de l'invention.
- La figure 2 représente une section horizontale du mécanisme de la figure 1.
- Les figures 3 et 4 montrent la façon dont deux détecteurs magnétiques à réluctance variable sont montés dans la carrure de la montre selon la forme d'exécution des figures 1 et 2.
- Les figures 5 et 6 sont des sections qui montrent la configuration d'un des détecteurs magnétiques incorporés dans la montre des figures 1 et 2.

### Description détaillée d'une forme d'exécution de l'invention

**[0009]** L'invention s'applique aussi bien à des montres munies d'un mouvement mécanique que d'un mouvement électromécanique. Il peut même s'appliquer à une montre électronique sans aiguilles.

**[0010]** Dans le cas d'un mouvement mécanique, la montre est pourvue de fonctions additionnelles avec un caractère électronique. Cette montre peut comporter un écran digital qui s'étend sur une portion du cadran, prévu pour l'affichage du temps par des aiguilles, et sur lequel s'affichent diverses données, telles que la date, le temps, des messages alphanumériques ou d'autres informations qui sont accessibles par exemple en navigant dans un ou plusieurs menus. La montre comprend un mécanisme tige-couronne de remontage et de réglage des aiguilles, bien connu dans l'état de la technique. Selon cette forme d'exécution de l'invention, la couronne sert également de moyen de commande de fonctions électroniques, grâce à un ensemble de capteurs formant des

détecteurs de proximité qui servent à détecter un basculement de la couronne selon deux dimensions orthogonales à la direction axiale de la tige.

**[0011]** Les figures 1 et 2 représentent des coupes verticale et horizontale du mécanisme tige-couronne dans une montre selon une forme d'exécution de l'invention. De manière connue, la couronne 1 est reliée à une tige de remontoir 2 par l'intermédiaire d'un raccord-tige 6 chassé sur une extrémité de la tige 2. L'ensemble de la tige 2 et du raccord-tige 6 passe à travers un tube 3 monté de manière fixe dans un trou 4 pourvu dans la paroi de la carrure 5 de la montre. Dans la montre terminée, la carrure 5 forme le support dans lequel est installé un mouvement horloger qui est réglable par le mécanisme tige-couronne. Des joints toriques 9 sont insérés entre le tube 3 et la carrure 5 et entre le tube et le raccord-tige 6 pour assurer l'étanchéité du mécanisme. La couronne est montée d'un côté du raccord-tige 6, de sorte que la rotation de la couronne autour de son axe central 10 entraîne le raccord-tige 6 et la tige 2 en rotation, autour de leur axe central 10' qui est coaxial avec l'axe central 10. Le raccord-tige 6 est logé dans le tube 3 de manière rotative, et avec une tolérance réduite, de sorte que le raccord-tige 6 est essentiellement immobile en direction radiale.

**[0012]** L'ensemble du raccord-tige 6 et de la tige 2 représente une forme d'exécution d'un élément allongé auquel la couronne est fixée. On notera que cet ensemble peut prendre différentes formes selon le type de montre. En particulier, le raccord-tige et la tige peuvent former un seul et même élément. Dans le cas d'une montre purement digitale, on peut prévoir une couronne rotative fixée sur un élément allongé formant une tige électronique. De manière générale, l'élément allongé est un élément qui définit un axe central 10' et qui fait saillie hors de la carrure 5 de la montre, l'extrémité extérieure de cet élément allongé formant une rotule pour la couronne, comme ceci sera exposé plus en détails par la suite.

**[0013]** De plus, la couronne 1 n'est qu'une forme d'exécution d'un organe de commande monté latéralement par rapport à la carrure et auquel l'invention est applicable. Un autre exemple d'un tel organe de commande est la tête (généralement non-rotative) d'un poussoir équipant un chronographe. L'invention sera décrite pour le cas de la couronne rotative, qui représente le cas le plus courant dans le domaine horloger mais qui ne limite pas la portée de l'invention.

**[0014]** Il est à noter que l'invention ne se limite pas à des organes de commande qui ont une fonction désignée et liée à la rotation ou le mouvement axial de l'organe de commande. L'invention couvre également un organe de commande qui n'est pas rotatif autour de l'axe de l'élément allongé ni déplaçable en direction axiale. Dans ce cas particulier, l'organe de commande est premièrement dédié à la fonction 'joystick' selon l'invention.

**[0015]** Dans les figures, la couronne 1 est représentée dans une position relativement proche de la carrure 5, par exemple à une distance 'q' (marquée à la figure 1)

inférieure à 1 mm. Cette position est appelée position de repos'. De manière connue en soi, cette position permet par exemple à l'utilisateur d'une montre mécanique de remonter sa montre manuellement en tournant la couronne 1. Selon des formes d'exécution, et de manière également connue, la couronne 1 peut être éloignée de la carrure 5, en tirant manuellement cette couronne et entraînant la tige 2 en direction axiale, pour activer des modes de réglage mécanique tel que l'ajustement de la position des aiguilles et, le cas échéant, la date. Différents systèmes existent qui règlent le positionnement axial de la couronne 1 et l'actionnement du réglage mécanique, et l'invention est applicable en combinaison avec l'un quelconque de ces systèmes. Indépendamment du système appliqué, l'invention est relative à des fonctionnalités apportées à la couronne 1 quand celle-ci se trouve de préférence dans la position de repos.

**[0016]** Comme illustré aux figures 1 et 2, la couronne 1 est montée sur le raccord-tige 6 via un bloc cylindrique 15 en matériau élastique, formant une rotule, qui permet de faire balancer la couronne 1, de manière auto-réversible, autour des axes Y et Z d'un système d'axes orthogonaux XYZ, dont l'axe X est colinéaire avec l'axe central 10' de la tige 2 et de l'axe central 10 de la couronne. Plus particulièrement, l'axe Z est essentiellement perpendiculaire au plan général de la carrure 5, et Y est dans ce plan général. Le balancement de la couronne autour des axes Y et Z est actionnable par l'utilisateur, par la manipulation manuelle de la couronne 1 par rapport à la carrure 5. L'utilisateur peut faire balancer la couronne autour de Y ou Z séparément ou simultanément (le dernier étant le cas pour la plupart des manipulations selon deux dimensions). Le caractère auto-réversible du balancement signifie que la couronne revient à sa position de repos dès que l'utilisateur relâche la couronne 1. Le matériau de la rotule 15 est sélectionné tel que ce balancement auto-réversible soit réalisable. Un matériau élastique ou élastomère d'une flexibilité adéquate est utilisable à ce but.

**[0017]** Selon l'invention et en référence aux figures 3 à 6, deux détecteurs de proximité 16 et 17 sont intégrés dans la carrure 5, de sorte que ces détecteurs permettent de mesurer les variations de la distance entre la carrure 5 et la couronne 1, en fonction des rotations respectives de la couronne autour des axes Y et Z. Selon la forme d'exécution spécifique représentée aux figures, les détecteurs 16 et 17 sont intégrés dans le tube 3, et le tube 3 est incorporé dans la paroi de la carrure.

**[0018]** De préférence, les détecteurs 16 et 17 sont positionnés de façon orthogonale l'un par rapport à l'autre. Une déviation de ce positionnement orthogonal est permise, à condition que les balancements autour de Y et Z puissent être dérivés des signaux mesurés, tenant compte de la position angulaire des détecteurs dans le plan YZ. Tout type de détecteur de proximité peut être utilisé. De préférence, et comme c'est le cas dans la forme d'exécution illustrée aux figures, des détecteurs magnétiques à réluctance variable sont implémentés. Dans

les figures 3 à 6, on voit comment les détecteurs 16 et 17 sont intégrés dans le tube 3. Chacun des détecteurs comprend une tige en forme de 'U'. Cette tige est fabriquée d'un matériau ferromagnétique, tel que la ferrite. La tige comprend deux jambes 20 et une portion de raccord 21 entre les jambes 20. Les deux jambes 20 sont insérées dans des trous borgnes respectifs 22 pourvus dans la paroi du tube 3, selon une direction axiale de ce tube, de sorte que les extrémités des jambes 20 soient positionnées à proximité de la surface latérale extérieure 23 du tube 3, cette surface 23 se trouvant en face de la partie arrière de la couronne. Les trous 22 pourraient également traverser le tube 3 d'un côté à l'autre. La portion de raccord 21 est pourvue d'un solénoïde 24 qui est connecté à une carte de circuit imprimé (PCB) 25 attachée à la surface latérale intérieur du tube 3, et sur lequel se trouvent des moyens (non-représentés) pour mesurer un courant passant par le solénoïde 24. Comme montré aux figures, les détecteurs 16 et 17 sont positionnés à côté du mécanisme tige-couronne, mais à une distance telle que les extrémités des jambes 20 se trouvent en face de la surface intérieure de la couronne 1. Un anneau 26 en matériau ferromagnétique (par exemple ferrite) est incorporé dans la partie arrière de la couronne 1, de sorte que la surface latérale de cet anneau 26 se trouve en face des extrémités des jambes 20 des deux détecteurs quelle que soit la position angulaire de la couronne. Chacune des tiges en forme de U forme une partie d'un circuit magnétique à réluctance variable, la réluctance étant variable en fonction de la position axiale de l'anneau 26 de la couronne 1. Un changement de la distance entre l'anneau 26 et les détecteurs, obtenu par un basculement de la couronne grâce à la rotule élastique, va changer la réluctance d'au moins un des deux circuits magnétiques, ce qui sera détecté sur base d'un changement du courant circulant dans au moins un des solénoïdes 24 lorsqu'une tension donnée est appliquée à chacun de ces solénoïdes (aussi nommées bobines).

**[0019]** La rotation de la couronne 1 autour des axes Y et Z, actionné par l'utilisateur, varie donc les distances respectives entre l'anneau 26 et les deux détecteurs 16 et 17, de sorte que les signaux générés par ces détecteurs sont représentatifs de ces distances et donc de l'ampleur dudit balancement autour des deux axes orthogonaux Y et Z définissant les deux dimensions du balancement. On remarquera qu'un balancement autour de l'axe Y correspond à un balancement selon l'axe Z, et réciproquement. Ces signaux peuvent donc être interprétés comme des commandes pour gérer des fonctions électroniques de la montre, tel que la navigation dans un menu affiché sur un écran digital de la montre. La couronne 1 remplit alors une fonction comparable à celle d'un joystick d'une console de commande pour un ordinateur.

**[0020]** Un processeur (non-représenté) est à bord du PCB 25 pour traiter les signaux générés par les deux détecteurs de proximité et pour les traduire en commandes qui vont gérer une ou plusieurs fonctionnalités élec-

troniques de la montre, par exemple le pilotage d'un curseur sur l'écran digital de la montre. On peut implémenter des méthodes et des algorithmes bien connus du domaine de l'informatique, pour le traitement des signaux ainsi que pour la génération de commandes. Une batterie ou autre source d'énergie électrique, tel qu'une cellule photovoltaïque, est présente dans la montre pour alimenter les composants montés sur le PCB 25 et/ou d'autres composants électroniques implémentés dans la montre.

**[0021]** L'invention n'est pas limitée à des formes d'exécution pourvue de deux détecteurs de proximité. Une montre selon l'invention pourrait comprendre un seul détecteur agencé de manière à pouvoir mesurer une manipulation selon une seule direction, par exemple seulement le détecteur 16. Il est également envisageable de prévoir plus que deux détecteurs, par exemple quatre situés à quatre endroits autour de l'axe de la couronne, correspondant notamment aux angles 0°, 90°, 180° et 270°.

**[0022]** Parmi les formes d'exécution pourvues d'au moins deux détecteurs de proximité, des formes d'exécution particulières sont par exemple l'attribution de fonctionnalités spécifiques en fonction de la direction dans laquelle l'organe de commande est manipulé dans un plan perpendiculaire à l'axe central 10'. Par exemple, dans le cas de la forme d'exécution représentée aux figures, le balancement autour de l'axe Y, détectée seulement par le détecteur 17, pourra commander une fonction différente que le balancement autour de l'axe Z, détectée seulement par le détecteur 16. Dans ce cas, le processeur est préférentiellement configuré de sorte qu'une légère déviation de l'axe de rotation du balancement par rapport aux axes Y et Z sera négligée.

**[0023]** Selon d'autres formes d'exécution, la couronne 1 (ou tout autre organe de commande auquel l'invention est applicable) est capable de subir un déplacement axial auto-réversible à partir de la position de repos, à la manière d'un poussoir de chronographe. Ce déplacement axial est actionné par l'utilisateur qui pousse la couronne brièvement vers la carrure 5 et puis relâche la couronne, qui revient de manière automatique vers sa position initiale. Ceci est réalisable par exemple quand la couronne 1 est assemblée à la tige 2 via un mécanisme de poussoir à ressort, connu en soi. Selon les formes d'exécution pertinentes pour l'invention, la montre est munie d'un détecteur agencé pour détecter ce déplacement axial de sorte que le processeur génère en réponse une commande spécifique et différente des commandes générées par le balancement de la couronne. Les commandes générées par la poussée de la couronne peuvent être des commandes de confirmation d'une sélection parmi des options présentées par exemple dans un menu. La poussée réversible peut aussi être utilisée également pour activer ou désactiver la fonction de 'joystick' de la couronne. La durée de la poussée peut déterminer la commande. Par exemple, une durée plus longue pour l'activation ou désactivation de la fonction 'joystick' et une durée plus courte pour confirmer une sélection dès

que la fonction est active.

**[0024]** Selon une forme d'exécution préférée, les détecteurs 16 et 17 eux-mêmes sont utilisés pour détecter la poussée réversible de la couronne vers la carrure. Ceci est réalisable en configurant le processeur de manière qu'un déplacement axial de la couronne, engendrant un rapprochement de cette couronne et donc de l'anneau ferromagnétique 26 des deux détecteurs qui est donc détecté simultanément par les deux détecteurs de proximité, soit interprété comme une poussée réversible de la couronne. En effet, contrairement au cas d'un balancement, un déplacement axial de la couronne engendre une même variation de distance (une même diminution de la distance 'q') pour les deux détecteurs qui sont agencés pour détecter cette variation de distance. De manière alternative, un détecteur additionnel peut être implémenté, qui est spécifiquement configuré pour détecter le déplacement axial de la couronne en direction de la carrure. Par exemple, une paire de contacts galvaniques pourraient être prévus, qui se touchent quand la couronne est poussée, ou plus avantageusement un détecteur capacitif pourrait être implémenté.

#### Revendications

1. Une montre comprenant une boîte de montre qui inclut : - une carrure (5), - un mouvement horloger à l'intérieur de la carrure, et - un organe de commande (1) monté latéralement par rapport à la carrure ; l'organe de commande étant monté à l'extrémité d'un élément allongé (6, 2) qui fait saillie hors de la carrure (5) et qui définit un axe central (10'), la montre étant pourvue d'au moins une fonction qui est gérable par au moins un signal électrique; dans laquelle :

- l'organe de commande (1) est monté de manière élastique sur l'élément allongé (6, 2) de sorte qu'un utilisateur de la montre puisse faire subir à l'organe de commande un mouvement de rotation, de manière auto-réversible, autour d'au moins un axe géométrique sensiblement perpendiculaire audit axe central (10') et par conséquent un balancement autour de cet axe géométrique,

- la montre est pourvue d'au moins un détecteur de proximité (16, 17) qui est configuré pour pouvoir, lorsque l'organe de commande (1) se trouve dans au moins une position axiale, mesurer une variation de la distance entre une partie de l'organe de commande (1), éloignée dudit axe central (10'), et la carrure (5) à au moins un endroit positionné de manière que ce détecteur de proximité puisse produire un signal électrique qui est représentatif du balancement de l'organe de commande autour dudit axe géométrique,

- la montre comporte un processeur configuré pour engendrer une commande qui gère ladite

fonction sur la base dudit signal électrique généré par le détecteur (16, 17).

2. Une montre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'organe de commande (1) est monté sur l'élément allongé (6, 2) par l'intermédiaire d'un bloc (15) en matériau élastique formant une rotule.
3. Une montre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'organe de commande est une couronne rotative (1) agencée de manière à entraîner l'élément allongé (6, 2) en rotation autour de l'axe central (10') quand un utilisateur tourne la couronne (1) pour effectuer une première fonction autre que ladite fonction gérée sur la base dudit signal électrique.
4. Une montre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'organe de commande est une tête d'un poussoir ayant pour première fonction une activation d'une fonction d'un chronographe équipant la montre, cette première fonction étant autre que ladite fonction gérée sur la base dudit signal électrique.
5. Une montre selon une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le détecteur de proximité (16,17) est un détecteur magnétique à réluctance variable.
6. Une montre selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le détecteur de proximité comprend une tige en forme de 'U' et fabriquée d'un matériau ferromagnétique, la tige comprenant deux jambes (20) et une portion de raccord (21) et étant pourvue d'un solénoïde (24), les deux jambes étant agencées dans la paroi latérale de la carrure (5) de sorte que les extrémités libres de ces deux jambes se trouvent à proximité de la surface latérale extérieure (23) de la carrure (5) et en face d'un matériau ferromagnétique (26) formant ladite partie de l'organe de commande (1), le solénoïde (24) étant relié à un moyen de détection de l'intensité d'un courant passant par ledit solénoïde lorsque ce dernier est soumis à une tension.
7. Une montre selon une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la montre comprend deux détecteurs de proximité (16,17) montés de manière orthogonale relativement audit axe central.
8. Une montre selon une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la montre comprend au moins deux détecteurs de proximité (16,17), **caractérisée en ce que** des fonctions distinctes de la montre sont gérées par le balancement de l'organe de commande autour d'axes distincts

respectifs, lesdits axes distincts étant définis essentiellement par les positions respectives des détecteurs de proximité.

9. Une montre selon une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'organe de commande (1) est capable de subir un déplacement axial et auto-réversible par rapport à la carrure (5), à partir de ladite position axiale ; et **en ce que** la montre comprend au moins un détecteur agencé de manière à pouvoir détecter ledit déplacement axial, et le processeur est configuré pour engendrer en réponse audit déplacement axial une commande qui est différente des commandes générées par le balancement de l'organe de commande (1).
10. Une montre selon la revendication 9 dépendante de la revendication 7 ou 8 ; **caractérisée en ce que** ledit au moins un détecteur du déplacement axial est constitué par les deux détecteurs de proximité (16, 17).
11. Une montre selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce qu'**une commande générée par la détection dudit déplacement axial est l'activation ou la désactivation de la détection du balancement de l'organe de commande.
12. Une montre selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce qu'**une commande générée par la détection dudit déplacement axial est la confirmation d'une sélection.
13. Une montre selon une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le mouvement horloger est du type mécanique.

#### Patentansprüche

1. Uhr, umfassend ein Uhrengehäuse, das Folgendes enthält: - ein Gehäusemittelteil (5), - ein Uhrwerk in dem Gehäusemittelteil und - ein Steuerorgan (1), das an dem Gehäusemittelteil seitlich angebracht ist; wobei das Steuerorgan am Ende eines länglichen Elements (6, 2) montiert ist, das aus dem Gehäusemittelteil (5) herausragt und eine Mittelachse (10') definiert, wobei die Uhr mit mindestens einer Funktion versehen ist, die durch mindestens ein elektrisches Signal steuerbar ist; wobei:
- das Steuerorgan (1) an dem länglichen Element (6, 2) elastisch montiert ist, derart, dass ein Benutzer der Uhr eine selbstreversible Drehbewegung des Steuerorgans um mindestens eine zu der Mittelachse (10') im Wesentlichen senkrechte geometrische Achse und folglich ein Wippen um diese geometrische Achse hervor-

rufen kann,

- die Uhr mindestens einen Näherungssensor (16, 17) besitzt, der so konfiguriert ist, dann, wenn sich das Steuerorgan (1) in mindestens einer axialen Position befindet, eine Veränderung des Abstands zwischen einem Teil des Steuerorgans (1) entfernt von der Mittelachse (10') und dem Gehäusemittelteil (5) an wenigstens einer Stelle messen zu können, die so positioniert ist, dass dieser Näherungssensor ein elektrisches Signal erzeugen kann, das das Wippen des Steuerorgans um die geometrische Achse darstellt,
  - die Uhr einen Prozessor enthält, der so konfiguriert ist, dass ein Befehl erzeugt wird, der die Funktion auf der Grundlage des durch den Sensor (16, 17) erzeugten elektrischen Signals steuert.
2. Uhr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerorgan (1) an dem länglichen Element (6, 2) über einen Block (15) aus Kunststoff, der ein Kugelgelenk bildet, montiert ist.
3. Uhr nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerorgan eine drehbare Krone (1) ist, die dafür ausgelegt ist, das längliche Element (6, 2) rotatorisch um die Mittelachse (10') anzutreiben, wenn ein Benutzer die Krone (1) dreht, um eine erste Funktion, die von der auf der Grundlage des elektrischen Signals gesteuerten Funktion verschieden ist, auszuführen.
4. Uhr nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerorgan ein Kopf eines Drückers ist, der als erste Funktion eine Aktivierung einer Chronographen-Funktion, mit der die Uhr ausgestattet ist, hat, wobei diese erste Funktion von der auf der Grundlage des elektrischen Signals gesteuerten Funktion verschieden ist.
5. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Näherungssensor ein magnetischer Detektor mit variabler Reluktanz ist.
6. Uhr nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Näherungssensor einen "U"-förmigen Schaft besitzt und aus einem ferromagnetischen Material hergestellt ist, wobei der Schaft zwei Beine (20) und einen Verbindungsteil (21) umfasst und mit einem Solenoid (24) versehen ist, wobei die beiden Beine in der Seitenwand des Gehäusemittelteils (5) in der Weise angeordnet sind, dass sich die freien Enden dieser beiden Beine in der Nähe der äußeren seitlichen Oberfläche (23) des Gehäusemittelteils (5) und gegenüber einem ferromagnetischen Material (26), das den Teil des Steuerorgans (1) bildet,

befinden, wobei das Solenoid (24) mit einem Mittel für die Detektion der Stärke eines Stroms, der durch das Solenoid fließt, wenn an diese letztere eine Spannung angelegt ist, verbunden ist.

7. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Uhr zwei Näherungssensoren (16, 17) umfasst, die senkrecht zu der Mittelachse angeordnet sind.
8. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Uhr wenigstens zwei Nähesensoren (16, 17) enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** verschiedene Funktionen der Uhr durch das Wippen des Steuerorgans um die jeweiligen verschiedenen Achsen gesteuert werden, wobei die verschiedenen Achsen im Wesentlichen durch die jeweiligen Positionen der Nähesensoren definiert sind.
9. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerorgan (1) eine axiale und autoreversible Verlagerung in Bezug auf das Gehäusemittelteil (5) ausgehend von der axialen Position erfahren kann; und dass die Uhr wenigstens einen Detektor enthält, der dafür ausgelegt ist, die axiale Verlagerung detektieren zu können, und der Prozessor konfiguriert ist, in Reaktion auf die axiale Verlagerung einen Befehl zu erzeugen, der von den durch das Wippen des Steuerorgans (1) erzeugten Befehlen verschieden ist.
10. Uhr nach Anspruch 9, wenn abhängig von Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Detektor für die axiale Verlagerung durch die beiden Näherungssensoren (16, 17) gebildet ist.
11. Uhr nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Befehl, der durch die Detektion der axialen Verlagerung erzeugt wird, die Aktivierung oder die Deaktivierung der Detektion des Wippens des Steuerorgans ist.
12. Uhr nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Befehl, der durch die Detektion der axialen Verlagerung erzeugt wird, die Bestätigung einer Auswahl ist.
13. Uhr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Uhrwerk vom mechanischen Typ ist.

#### Claims

1. Watch comprising a watch case that includes: - a middle (5), - a horological movement inside the mid-

dle, and - a control member (1) mounted laterally relative to the middle; the control member being mounted at the end of an elongated element (6, 2) which projects outside the middle (5) and which defines a central axis (10'), the watch being provided with at least one feature that is capable of being managed by at least one electric signal; wherein:

- the control member (1) is mounted in a resilient manner on the elongated element (6, 2) such that a user of the watch can move the control member in rotation, in a self-reverting manner, about at least one geometrical axis substantially perpendicular to said central axis (10') and thus tilt same about this geometrical axis,
- the watch is provided with at least one proximity sensor (16, 17) which is configured such that, when the control member (1) is in at least one axial position, it is able to measure a variation in the distance between a part of the control member (1), that is remote from said central axis (10'), and the middle (5) at at least one location positioned such that this proximity sensor can generate an electric signal representative of the tilting of the control member about said geometrical axis,
- the watch includes a processor configured so as to produce an instruction which manages said feature on the basis of said electric signal generated by the sensor (16, 17).

2. Watch according to claim 1, **characterised in that** the control member (1) is mounted on the elongated element (6, 2) by way of a unit (15) made of a resilient material forming a ball joint.
3. Watch according to claim 1 or 2, **characterised in that** the control member is a rotating crown (1) arranged so as to drive the elongated element (6, 2) in rotation about the central axis (10') when a user rotates the crown (1) to implement a primary feature other than said feature managed on the basis of said electric signal.
4. Watch according to claim 1 or 2, **characterised in that** the control member is a head of a push-piece, the primary feature whereof is an activation of a feature of a chronograph with which the watch is equipped, this primary feature being different to said feature managed on the basis of said electric signal.
5. Watch according to any of the preceding claims, **characterised in that** the proximity sensor (16, 17) is a variable reluctance magnetic sensor.
6. Watch according to claim 5, **characterised in that** the proximity sensor comprises a 'U'-shaped bar made of a ferromagnetic material, the bar comprising

two legs (20) and a connecting portion (21) and being provided with a solenoid (24), the two legs being arranged in the lateral wall of the middle (5) such that the free ends of these two legs are located in the vicinity of the lateral outer surface (23) of the middle (5) and facing a ferromagnetic material (26) forming said part of the control member (1), the solenoid (24) being connected to a means for detecting the intensity of a current passing through said solenoid when the latter is subjected to a voltage.

- 5  
10
7. Watch according to any of the preceding claims, **characterised in that** the watch comprises two proximity sensors (16, 17) mounted orthogonally to said central axis.
- 15
8. Watch according to any of the preceding claims, **characterised in that** the watch comprises at least two proximity sensors (16, 17) **characterised in that** separate features of the watch are managed by the tilting of the control member about separate respective axes, said separate axes being substantially defined by the respective positions of the proximity sensors.
- 20  
25
9. Watch according to any of the preceding claims, **characterised in that** the control member (1) is capable of undergoing an axial, self-reverting displacement relative to the middle (5), from said axial position; and **in that** the watch comprises at least one sensor arranged so as to detect said axial displacement, and the processor is configured so as to produce, in response to said axial displacement, an instruction that is different to the instructions generated by the tilting of the control member (1).
- 30  
35
10. Watch according to claim 9, dependent on claim 7 or 8; **characterised in that** said at least one detector of the axial displacement is formed by the two proximity sensors (16, 17).
- 40
11. Watch according to claim 9 or 10, **characterised in that** an instruction generated by the detection of said axial displacement is the activation or deactivation of the detection of the tilting of the control member.
- 45
12. Watch according to claim 9 or 10, **characterised in that** an instruction generated by the detection of said axial displacement is the confirmation of a selection.
- 50
13. Watch according to any of the preceding claims, **characterised in that** the horological movement is of the mechanical type.
- 55



Fig. 3

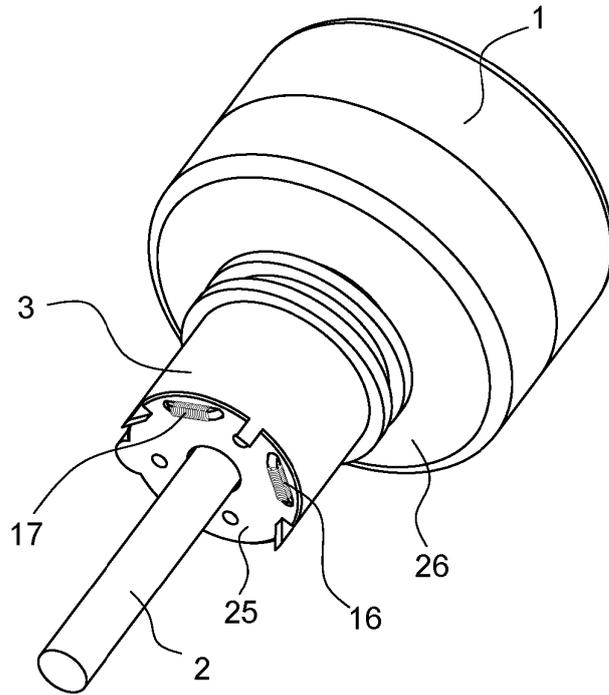


Fig. 4

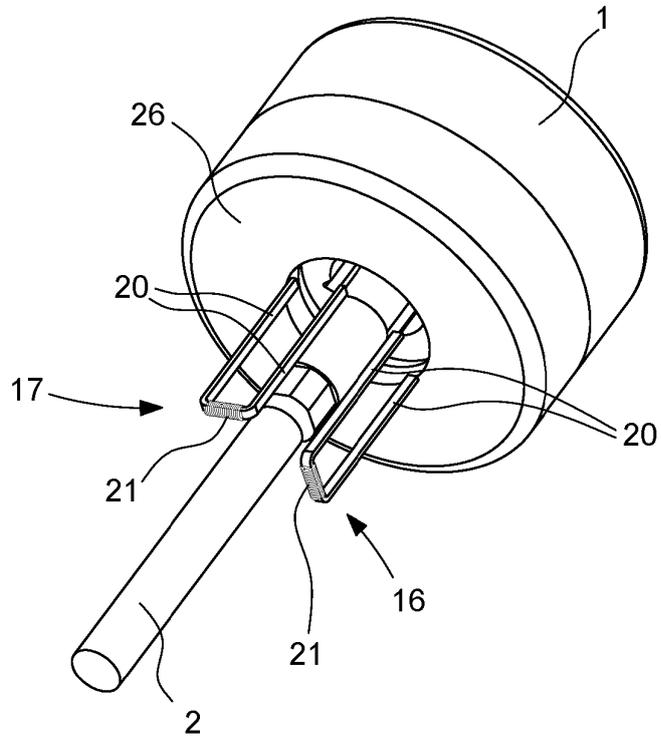


Fig. 5

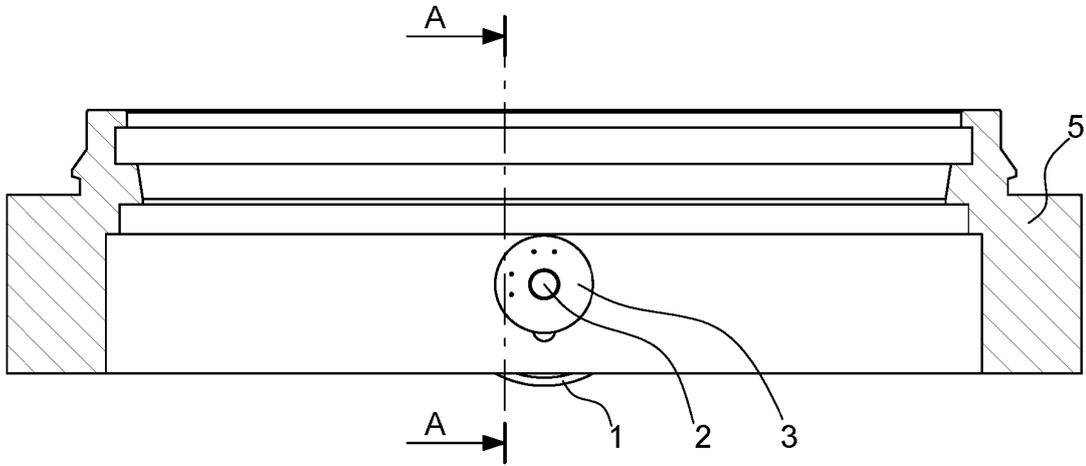
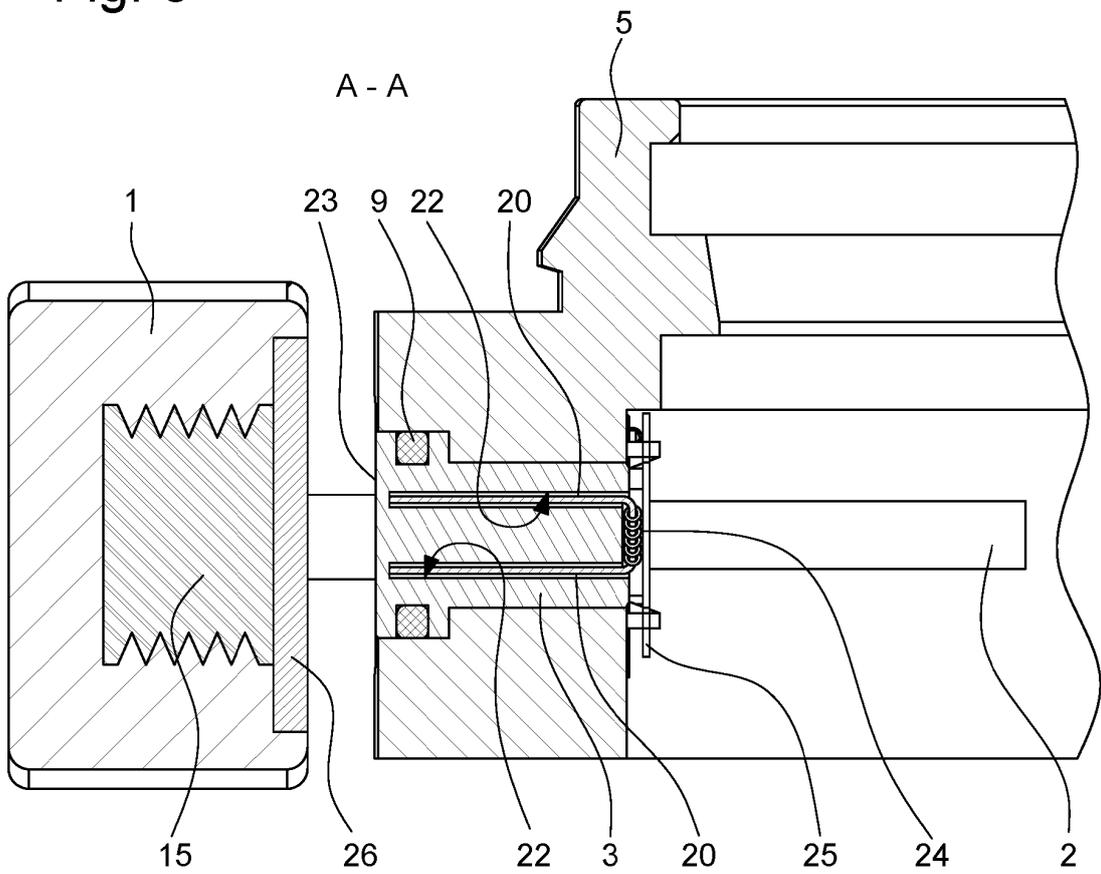


Fig. 6



**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 1168113 A [0005]
- EP 0582150 A [0005]