



⑫ FASCICULE DE LA DEMANDE A3 ⑪

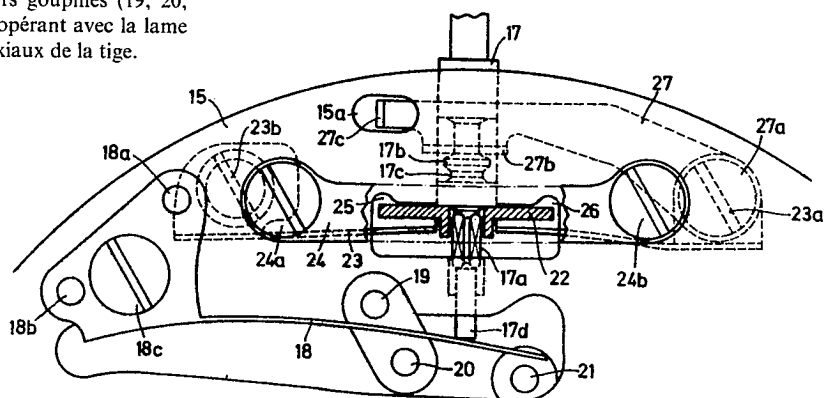
608 164 G

- ⑲
- ②① Numéro de la demande: 2856/75
- ⑥① Additionnel à:
- ⑥② Demande scindée de:
- ②② Date de dépôt: 06. 03. 1975
- ③① Priorité: Japon, 07. 03. 1974 (49-26656)
- ④② Demande publiée le: 29. 12. 1978
- ④④ Fascicule de la demande
publié le: }
- ⑦① Requérant: Kabushiki Kaisha Daini Seikosha, Tokyo (Japon)
- ⑦④ Mandataire: Bovard & Cie, Bern
- ⑦② Inventeur: Tokio Mariya, Chiba-ken, et Hiroto Hiroi, Tokyo (Japon)

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ Dispositif de commande manuelle dans une pièce d'horlogerie électronique

⑤⑦ Le dispositif comporte un organe de contact rigide (22) pourvu de deux becs, monté sur la tige (17) et accouplé à celle-ci, deux plaques de contact (25, 26) fixes placées en regard des becs, un organe de contact élastique (18) placé en regard de l'extrémité de la tige et deux ou plusieurs goupilles (19, 20, 21) qui forment des éléments de contacts coopérant avec la lame élastique (18) en réponse aux mouvements axiaux de la tige.



REVENDEICATIONS

1. Dispositif de commande manuelle dans une pièce d'horlogerie électronique comprenant une tige de commande montée sur une plaque de base et mobile de façon à pouvoir commander la fermeture sélective de plusieurs interrupteurs, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de contact rigide pourvu de deux becs, monté sur la tige et accouplé à celle-ci, deux plaques de contact fixes placées en regard desdits becs, un organe de contact élastique placé en regard de l'extrémité de la tige de manière à se déplacer avec un mouvement axial de celle-ci, et au moins deux goupilles de contact fixes placées de part et d'autre de l'organe élastique, l'ensemble formant au moins quatre interrupteurs fermés chacun par appui d'un bec ou d'une partie de l'organe élastique contre une des plaques ou des goupilles de contact fixes, deux des interrupteurs se fermant par rotation de la tige à partir d'une position neutre dans un sens ou dans l'autre, tandis que les autres interrupteurs se ferment par déplacement axial de la tige à partir d'une position neutre dans un sens ou dans l'autre.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une troisième goupille de contact fixe située à l'opposé d'une première desdites goupilles et formant avec l'organe élastique un cinquième interrupteur qui se ferme par déplacement axial de la tige à partir de la position neutre, l'interrupteur qui comprend la première goupille et ledit cinquième interrupteur étant connectés dans un circuit de manière telle que, si celui-là est fermé puis ouvert immédiatement avec celui-ci, les fonctions de ce dernier sont inhibées.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que les plaques et les goupilles de contact fixes sont solidaires d'une plaquette de circuit imprimé qui est disposée sous ladite tige, et en ce que cette dernière est maintenue normalement par des ressorts dans la position neutre, tous les interrupteurs étant ouverts.

4. Dispositif selon la revendication 3, pour montre électronique à affichage numérique ou littéral, caractérisé en ce que les interrupteurs comprennent un interrupteur d'avance rapide d'une indication affichée, un interrupteur de sélection de position d'affichage, un interrupteur de remise à zéro de l'affichage des secondes et un interrupteur de sécurité qui doit être fermé pour que les interrupteurs d'avance rapide et de sélection de position d'affichage soient activés.

5. Dispositif selon la revendication 4, comportant cinq interrupteurs, caractérisé en ce que l'un des interrupteurs commande une lampe d'éclairage du panneau d'affichage.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les interrupteurs d'avance rapide et de sélection de position d'affichage sont constitués par les plaques de contact fixes et par les becs de l'organe de contact rigide, en ce que l'interrupteur de sécurité et l'interrupteur de remise à zéro sont constitués par des parties de l'organe élastique et par deux goupilles de contact disposées de part et d'autre de l'organe élastique, ces deux interrupteurs constituant le premier et le cinquième interrupteur et étant connectés au circuit qui active l'interrupteur de remise à zéro seulement après que l'interrupteur de sécurité a été actionné.

La présente invention a pour objet un dispositif de commande manuelle dans une pièce d'horlogerie électronique comprenant une tige de commande montée sur une plaque de base et mobile de façon à pouvoir commander la fermeture sélective de plusieurs interrupteurs.

Dans certaines pièces d'horlogerie électroniques conventionnelles pourvues d'un dispositif de contact, on utilise autant de boutons qu'il y a de positions au panneau d'affichage numérique et ces boutons permettent d'effectuer des corrections de l'affichage

numérique. Outre les boutons de contact opérationnels, on a encore un bouton d'avance rapide et un bouton de sécurité qui évite les manœuvres intempestives. Ces boutons sont montés sur la pièce d'horlogerie et par conséquent leur nombre est élevé, les possibilités de commande sont limitées et, s'il s'agit d'une montre, elle devient lourde.

On a déjà cherché à simplifier la disposition de ces dispositifs de commande en prévoyant une tige de commande rotative et/ou mobile axialement, actionnant des contacts. Toutefois, les dispositifs de ce genre, connus par les publications DOS N° 2244942 et US N° 3733803, comprennent des éléments de contact en forme de secteurs de couronne répartis autour de l'axe de la tige et sur lesquels appuient des languettes élastiques. Cette disposition permet d'actionner plusieurs contacts par un mouvement de rotation de la tige, mais d'une part la fiabilité des contacts dépend de l'élasticité des languettes et, d'autre part, les contacts sont toujours actionnés selon l'une de deux séquences déterminées, suivant le sens de rotation de la tige. Selon le DOS N° 2333310, un contact est actionné de façon répétitive lorsqu'on tourne la tige dans un sens tandis qu'un autre contact est actionné également de façon répétitive lorsque la tige tourne dans l'autre sens.

Le but de la présente invention est de réaliser un dispositif de commande à tige, permettant de commander plusieurs interrupteurs de façon sélective, sans être lié à un ordre déterminé et sans que la qualité du contact soit dépendante de l'élasticité des éléments de contact.

Pour cela, le dispositif selon l'invention du genre mentionné au début est caractérisé en ce qu'il comporte un organe de contact rigide pourvu de deux becs, monté sur la tige et accouplé à celle-ci, deux plaques de contact fixes placées en regard desdits becs, un organe de contact élastique placé en regard de l'extrémité de la tige de manière à se déplacer avec un mouvement axial de celle-ci, et au moins deux goupilles de contact fixes placées de part et d'autre de l'organe élastique, l'ensemble formant au moins quatre interrupteurs fermés chacun par appui d'un bec ou d'une partie de l'organe élastique contre une des plaques ou des goupilles de contact fixes, deux des interrupteurs se fermant par rotation de la tige à partir d'une position neutre dans un sens ou dans l'autre, tandis que les autres interrupteurs se ferment par déplacement axial de la tige à partir d'une position neutre dans un sens ou dans l'autre.

On décrira maintenant, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention, représentée au dessin annexé.

La fig. 1 est une vue en plan du panneau d'affichage d'une montre à cristal liquide;

la fig. 2 est un schéma bloc du circuit de commande;

la fig. 3 est une vue en plan du mécanisme de commande;

la fig. 4 en est une vue en coupe, et

la fig. 5 est un schéma du circuit.

La pièce d'horlogerie représentée au dessin comprend un panneau d'affichage à plusieurs positions d'affichage numérique et un mécanisme de commande qui comprend un seul organe de commande permettant de corriger les indications affichées par les différentes positions d'affichage. A la fig. 1, le panneau est désigné par 1. On voit en 2 une position d'affichage de la date, en 3 une position d'affichage du jour de la semaine, qui affiche cycliquement le lundi, le mardi, le mercredi, etc., de gauche à droite. La position d'affichage 5 est celle des minutes et la position 6 celle des secondes, qui comporte six flèches. Pour l'affichage des secondes, les secondes de 0 à 9 sont affichées par un clignotement de la marque extrême gauche, le clignotement se faisant à un rythme d'une seconde, l'affichage des secondes de 10 à 19 se fait par clignotement de la seconde marque et l'allumage permanent de la première. Ainsi, les six flèches permettent d'afficher toutes les secondes d'une minute. Le point désigné par 7 sert à séparer l'indication des heures de celle des minutes. Le point 8 marqué PM est affiché entre 12 h et 24 h. Il reste inexcité le matin. Enfin, la lampe 9 permet d'éclairer le panneau latéralement.

A la fig. 2, le chiffre 10 désigne un contact qui permet de modifier le signe affiché. Un interrupteur d'avance rapide 11 permet de faire varier rapidement le signe que l'on fait changer par le moyen de l'interrupteur 10. Un interrupteur de remise à zéro 12 a pour fonction de ramener à zéro le signe des secondes. Il 5 provoque également l'arrêt de la commutation, lors de la correction, et joue le rôle d'interrupteur de sécurité. Il peut donc être actionné après l'interrupteur 10 ou avant.

L'interrupteur 13 est un interrupteur de déblocage de sécurité. Ramené sur position ON, il permet aux interrupteurs 10 de 10 modification d'affichage, 11 d'avance rapide et 12 de rappel à zéro de remplir leurs fonctions. Cette activation des fonctions subsiste jusqu'à ce que l'interrupteur de rappel à zéro est amené sur position ON. L'interrupteur 14 enclenche la lampe. Quand il est en position ON, la lampe est allumée.

La fig. 3 montre en plan le mécanisme des interrupteurs tandis que la fig. 4 montre ce mécanisme en coupe. On voit une plaque de base métallique 15 qui est mise à la masse. Une plaquette de circuit imprimé 16 et un organe de commande manuelle 17 sont 15 portés par la plaque 15, l'organe 17 étant mobile en rotation autour de son axe et en translation dans le sens de son axe. Un ressort de contact 18 présente des extrémités 18a et 18b qui sont positionnées par une goupille, tandis qu'une extrémité 18c est fixée à la plaque de base 15 par un goujon. L'autre extrémité exerce une force vers la gauche. Une goupille 19 de l'interrupteur de déblocage de sécurité est fixée sur un conducteur imprimé sur la plaquette. L'interrupteur 13 se compose de la goupille 19 et du 20 ressort 18. Quand le ressort 18 est en contact avec la goupille 19, l'interrupteur de déblocage de sécurité est actionné. La goupille 20 d'interrupteur de retour à zéro est actionnée avec l'interrupteur 12. Ce dernier se compose de la goupille 20 et du ressort 18. L'interrupteur de la lampe comporte également une goupille 21 qui est fixée sur un conducteur imprimé sur la plaquette 16. Cette goupille 21 coopère avec le ressort 18. Quand le ressort fait contact, la lampe est actionnée. Une roue de correction 22 est 25 montée sur un carré 17a. Elle est faite d'un matériau conducteur. Cette roue de correction peut se déplacer dans le sens axial. Le carré 17a et la roue 22 tournent avec l'organe 17. Le ressort de rappel 23 agit sur l'organe de commande manuelle. Son extrémité 23a est fixée à la plaque de base par une vis. L'autre extrémité 23b est mobile par rapport à la plaque de base dans la direction longitudinale du ressort 23 quand l'organe de commande est poussé, puis cet organe de commande est rappelé dans la position usuelle par le ressort 23. Le chiffre 24 est un ressort de roue de correction dont les extrémités sont fixées à la plaque de base par une vis et qui est poussé vers une position supérieure par 30 rotation de la roue 22, ce qui fait que ce ressort exerce ensuite une force vers le bas. L'électrode d'interrupteur 25 pour la détermination du signe affiché est montée sur la plaquette de circuit imprimé 16. L'interrupteur 10 de détermination du signe affiché se compose de l'électrode 25 et de la roue 22. Quand la roue de correction 22 est en contact avec l'électrode 25, l'interrupteur 10 est enclenché. L'électrode 26 de l'interrupteur d'avance rapide est aussi montée sur la plaquette de circuit imprimé 16. L'interrupteur 11 d'avance rapide se compose de l'électrode 26 et de la roue 22. Quand la roue 22 est en contact avec l'électrode 26, l'interrupteur 11 est enclenché.

L'organe 27 est un organe de protection pour l'organe de commande manuelle 17. Son extrémité 27a est fixée sur la plaque de base 15. Il présente une première saillie 27c qui est engagée 35 dans un trou allongé 15a de la plaque 15, ce qui empêche un mouvement horizontal de l'organe 27 et une seconde saillie 27b qui exerce une force pour presser l'organe de commande manuelle 17.

Le fonctionnement du mécanisme va maintenant être décrit. Supposons qu'il s'agisse de modifier l'indication de l'heure.

L'organe 17 est tiré vers l'extérieur, de sorte que la saillie 17b pousse la saillie 27b, laquelle exerce une force élastique dans le sens axial. La saillie 27b se déplace en exerçant un effet de détente jusqu'à ce qu'elle touche la paroi 17c de l'organe 17. A ce moment, le ressort 18 exerce sa force vers la gauche à la fig. 3 du fait de l'extrémité 17d de l'organe 17b, qui se déplace précisément vers la gauche. Ensuite l'élément de contact élastique 18 qui est connecté électriquement à la plaque 15, laquelle est au potentiel de la terre, entre en contact avec la goupille 19, ce qui permet 40 d'actionner les contacts de commutation de l'heure.

Ensuite, quand l'organe 17 est déplacé en rotation dans le sens horaire, la roue de correction 22 tourne avec le soulèvement du ressort 24 de la roue de correction qui est électriquement connectée à la plaque de base 15 au potentiel de la terre. La saillie 22a de 45 la roue de correction entre en contact avec l'électrode 25 de contact de l'indication affichée, sur la plaque 16 du circuit imprimé, et l'interrupteur 10 est actionné.

Seule l'indication de la date 2 est affichée tandis que toute autre indication disparaît dans cette opération. Dans la seconde 50 opération, seule l'indication du jour de la semaine est affichée, tandis que, dans la troisième opération, seule l'indication de l'heure est affichée.

Quand l'organe 17 est tourné dans le sens antihoraire, il fait tourner la roue de correction avec le ressort 24, lequel est poussé 55 vers le haut comme lors d'une rotation dans le sens horaire. L'opération d'avance rapide de l'indication de l'heure répondant à la mise en action de l'interrupteur d'avance rapide est obtenue par la saillie 22b qui entre en contact avec l'électrode 26 du circuit imprimé 16.

Après que la correction de l'heure a été effectuée et que l'organe de commande a été tourné jusque dans sa position initiale, on presse sur cet organe. Il revient donc dans sa position axiale initiale avec une détente. Le ressort 18 s'écarte de la goupille de sécurité 19 sous l'action de l'extrémité 17d de l'organe 17.

En outre, quand l'organe de commande 17 est pressé dans sa position initiale, le ressort 18 est mis en contact avec la goupille de l'interrupteur de remise à zéro 20 par la portion extrême 17d et la roue 22, en coopération avec la torsion du ressort de rappel 23 de l'organe 17. La libération de l'affichage des indications (toutes 40 les indications sont alors affichées) se produit et l'interrupteur de sécurité est activé par l'interrupteur de rappel à zéro 12. Si l'organe de commande 17 était libéré à cet instant, il retournerait dans sa position normale. Si l'opérateur, après avoir tiré l'organe 17 et placé l'interrupteur de sécurité 13 en position d'action, pousse l'organe de commande 17 et l'affichage concerné, c'est-à-dire l'affichage des secondes 6 est ramené à zéro. De plus, au cas où il s'agit d'allumer la lampe, après avoir poussé l'organe 17 à partir de la position normale, l'interrupteur 14 est activé par contact entre le ressort 18 et la goupille de contact 21. A ce moment, le ressort 18 entre en contact également avec la goupille 20, ce qui ferme l'interrupteur 12, mais celui-ci n'est pas 45 activé, car l'interrupteur de sécurité 13 n'est pas activé. Ainsi, conformément au but de l'invention, l'interrupteur 14 et l'interrupteur 10, ainsi que les interrupteurs 11, 12 et 13 ne sont actionnés que par l'organe 17.

Les fonctions d'avance rapide de chaque indication, de rappel à zéro de l'indication des secondes et l'enclenchement de la lampe sont réalisées facilement et instantanément. C'est pourquoi il n'y a 50 pas d'erreur de correction. L'opération de l'interrupteur de sécurité est incluse dans la suite des opérations de correction. Il est facile de la mémoriser car elle est la même que pour une montre mécanique de type usuel.

La montre est apte à être portée, car elle ne comporte qu'un 55 seul organe de commande faisant saillie de la surface de la montre.

FIG.1

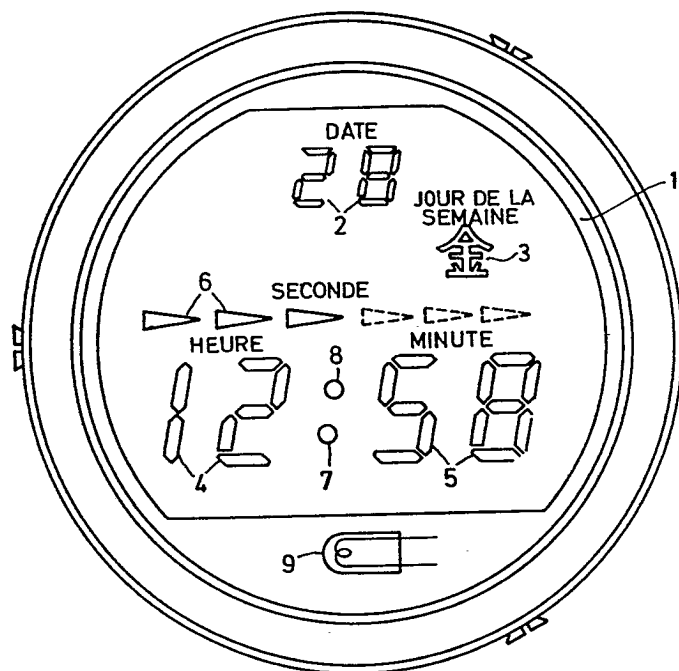


FIG.2

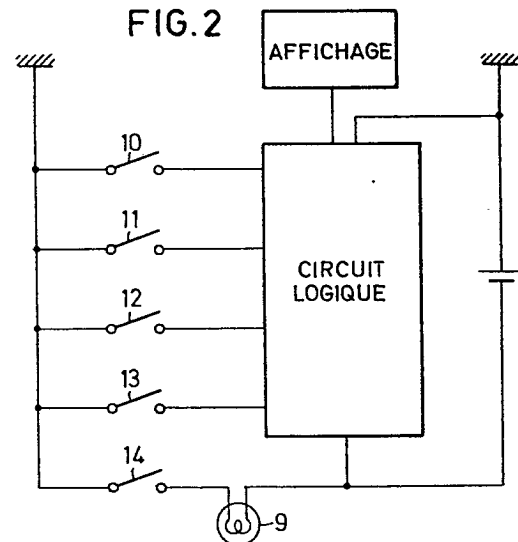


FIG.3

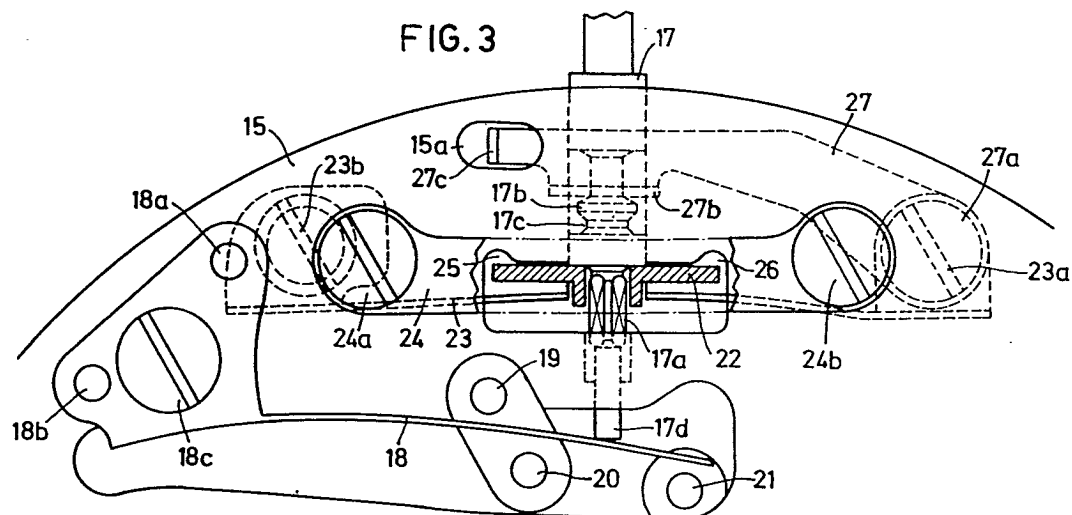


FIG.4

