



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.01.2010 Bulletin 2010/01

(51) Int Cl.:
G04C 3/00 (2006.01) **G04C 3/14** (2006.01)
H02P 8/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08159383.2**

(22) Date de dépôt: **01.07.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

- **Blondeau, Fabien**
2054, Chézard St-Martin (CH)
- **Sierro, Yves**
2517, Diesse (CH)
- **Jeannet, Nicolas**
2019, Chambrelieu (CH)

(71) Demandeur: **EM Microelectronic-Marin SA**
2074 Marin (CH)

(74) Mandataire: **Couillard, Yann Luc Raymond et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(72) Inventeurs:
• **Godat, Yves**
2087, Cornaux (CH)

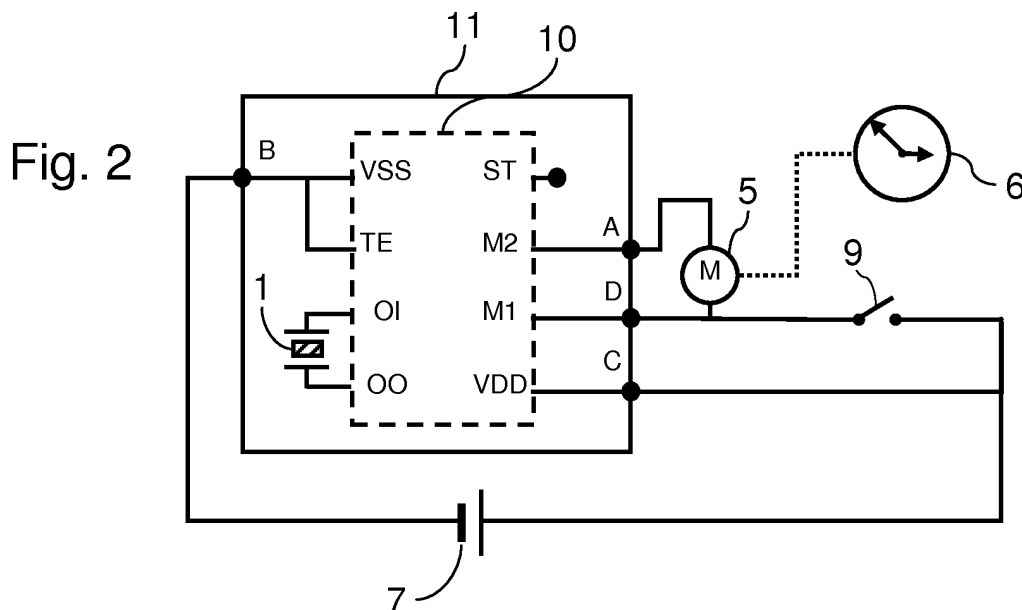
(54) **Montre munie d'un boîtier de commande d'un moteur électrique**

(57) L'invention concerne une montre électronique (8) comprenant :

- un moteur (5), une alimentation (7) fournissant des premier et deuxième niveaux de tensions;
- un boîtier (11) dans lequel sont montés :

- des première et deuxième (A, D) connexions de sortie;
- un interrupteur (9) actionné par un actionneur externe pour raccorder la première connexion au deuxième niveau (Vdd) ;

- un circuit de commande (4) du moteur comprenant des première et deuxième portes trois états (12,14), raccordées respectivement aux première et deuxième connexions (A, D), un organe (13) raccordant sélectivement la première connexion au premier niveau, le circuit comportant un mode de test dans lequel les portes sont portées à haute impédance, la première connexion (D) est raccordée au premier niveau (Vss), l'actionnement de l'actionneur est déterminé en fonction de la tension mesurée sur la sortie de la première porte.



Description

[0001] L'invention concerne les montres électroniques munies d'un moteur électrique d'entraînement de leurs moyens d'affichage analogique. L'invention concerne en particulier une montre munie d'un boîtier de commande du moteur électrique et d'un interrupteur bloquant la commande du moteur lors de l'actionnement d'un organe de commande externe.

[0002] La demande de brevet EP 1 890 204 décrit une montre électronique comprenant un moteur électrique entraînant des aiguilles d'affichage de l'heure, en fonction d'informations fournies par une base de temps à une commande du moteur. Cette montre comprend un boîtier dans lequel un même circuit intégré inclut la commande du moteur électrique et un oscillateur. L'oscillateur et un résonateur placé dans le boîtier forment la base de temps. Le circuit intégré inclut également un diviseur de fréquence permettant d'obtenir la fréquence de marche souhaitée pour indiquer l'heure exacte. La sortie du diviseur de fréquence est connectée au circuit de commande. Le circuit de commande commande le moteur électrique qui permet d'entraîner les rouages faisant tourner les aiguilles. Le moteur électrique est un moteur pas à pas formé d'un rotor aimanté, d'un stator à haute perméabilité magnétique pour réaliser le bouclage du circuit magnétique et d'une bobine générant un champ magnétique dans le stator lorsqu'elle est sous tension, de façon à transformer le stator en aimant dont la polarité dépend du sens du courant dans la bobine. Le moteur est commandé par une succession d'impulsions positives et négatives espacées de coupures de courant. Le boîtier présente seulement quatre connexions électriques extérieures, ce qui simplifie son câblage électrique. Deux de ces bornes servent à alimenter le circuit intégré, tandis que les deux autres bornes servent de bornes de commande du moteur. Une des deux bornes de commande du moteur est connectée à un interrupteur actionné par un organe de commande externe de la montre. En actionnant cet interrupteur, on bloque la commande du moteur et on interrompt l'indication de l'heure. Cette interruption est nécessaire pour permettre la remise à l'heure de la montre. Pour différencier temporellement une commande moteur d'une interruption de remise à l'heure, une résistance est connectée entre un potentiel de référence et une borne de l'interrupteur connectée à ce potentiel.

[0003] Une telle montre présente des inconvénients. Une commande de remise à l'heure génère notamment une consommation non négligeable d'énergie électrique.

[0004] L'invention vise à résoudre un ou plusieurs de ces inconvénients. L'invention porte ainsi sur une montre électronique comprenant :

- un moteur électrique d'entraînement de moyens d'affichage analogiques ;
- une alimentation électrique fournissant des premier et deuxième niveaux de tensions distincts ;

- un boîtier dans lequel sont montés :
 - des première et deuxième connexions de sortie ;
 - un circuit de commande du moteur électrique commandant l'entraînement du moteur par l'application sélective des premier et deuxième niveaux de tension sur les première et deuxième connexions de sortie ;
 - un actionneur de commande externe ;
 - un interrupteur actionné par l'actionneur de commande externe pour raccorder sélectivement la première connexion de sortie au deuxième niveau de tension ;

dans laquelle :

- le circuit de commande du moteur électrique comprend des première et deuxième portes trois états, ces portes trois états étant raccordées respectivement aux première et deuxième connexions de sortie, un organe raccordant sélectivement la première connexion de sortie au premier niveau de tension ;
- le circuit de commande du moteur électrique comporte un mode de test dans lequel les première et deuxième portes sont portées à haute impédance, la première connexion de sortie est raccordée au premier niveau de tension par ledit organe, la tension de sortie de la première porte est mesurée, l'actionnement de l'actionneur de commande externe est déterminé en fonction de la tension de sortie mesurée.

[0005] Selon une variante, le premier niveau de tension est inférieur au second niveau de tension.

[0006] Selon encore une variante, l'organe raccordant sélectivement la première connexion de sortie au premier niveau de tension est un transistor de rappel vers un niveau bas.

[0007] Selon une autre variante, le boîtier inclut une base de temps comprenant un oscillateur et un résonateur, des première et deuxième connexions d'entrée recevant respectivement les premier et deuxième niveaux de tension de l'alimentation, et dans laquelle l'oscillateur et le circuit de commande sont ménagés dans un même circuit intégré.

[0008] Selon encore une autre variante, le circuit de commande bloque l'entraînement du moteur électrique lorsqu'un actionnement de l'actionneur de commande externe est déterminé.

[0009] Selon une variante, le circuit de commande passe en mode de test avant chaque commande d'entraînement du moteur.

[0010] Selon une autre variante, le circuit de commande passe en mode de test au moins deux fois avant cha-

que commande d'entraînement du moteur, le circuit de commande bloquant l'entraînement du moteur électrique seulement lorsque les deux passages en mode de test ont déterminé un actionnement de l'actionneur de commande externe.

[0011] Selon encore une variante, le boîtier ne présente que quatre connexions électriques extérieures.

[0012] Selon encore une autre variante, à la fin du mode de test, le circuit de commande applique sur les connexions de sortie les tensions appliquées préalablement au mode de test.

[0013] Selon une variante, le moteur électrique est un moteur pas à pas.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique de différents composants d'une montre ;
- la figure 2 est une représentation schématique d'un boîtier électronique intégré dans une montre ;
- la figure 3 est une représentation schématique de moyens de test de la fermeture d'un interrupteur de réglage de la montre ;
- la figure 4 est un chronogramme représentant différents signaux durant la fermeture de l'interrupteur de réglage ;
- la figure 5 est un chronogramme représentant différents signaux durant l'ouverture de l'interrupteur de réglage.

[0015] L'invention propose une montre munie d'une alimentation électrique fournissant des premier et deuxième niveaux de tension. La montre présente un boîtier incluant un circuit de commande du moteur électrique par l'application de ces niveaux de tension sur des première et deuxième connexions de sortie du boîtier. Un interrupteur commandé par un actionneur de commande externe raccorde sélectivement la première connexion de sortie au deuxième niveau de tension. Le circuit de commande comprend des première et deuxième portes trois états raccordées aux première et deuxième connexions de sortie. Dans un mode de test, les portes sont portées à haute impédance et la première connexion de sortie est raccordée au premier niveau de tension. On mesure la tension de sortie de la première porte pour déterminer si l'actionneur de commande externe a été actionné.

[0016] La figure 1 représente schématiquement une montre électronique 8. Cette montre 8 comprend des moyens d'affichage analogique, en l'occurrence un cadran 6 muni d'aiguilles. Les aiguilles du cadran 6 fournissent une indication de l'heure, par exemple les heures,

minutes et éventuellement secondes. Les aiguilles sont entraînées par un moteur électrique 5, typiquement un moteur pas à pas. Un moteur pas à pas, également appelée bipolaire, est généralement formé d'un rotor aimanté, d'un stator à haute perméabilité magnétique pour réaliser le bouclage du circuit magnétique est d'au moins une bobine qui crée un champ magnétique dans le stator lorsqu'elle est mise sous tension. Le stator placé dans le champ magnétique se transforme en aimant dont la polarité dépend du sens du courant dans la bobine. On pourra bien entendu utiliser d'autres types de moteurs, tel qu'un moteur pas à pas biphasé qui permet d'obtenir un moteur bidirectionnel et ainsi une montre réglable dans les sens avant et arrière. La montre 8 comprend un circuit de commande 4 fournissant sélectivement du courant dans la bobine du moteur 5. La commande 4 fournit une succession d'impulsions positives et négatives espacées par des coupures de courant. Durant une impulsion, des premiers et deuxième niveaux de tension distincts sont appliqués simultanément sur deux bornes du moteur 5. Ces niveaux de tension, respectivement Vss et Vdd, sont fournis par une alimentation 7. Traditionnellement, la tension Vdd est supérieure à la tension Vss.

[0017] Une base de temps permet à la commande 4 de déterminer la fréquence à laquelle le moteur 5 doit être alimenté. La base de temps comprend un résonateur 1, tel qu'un résonateur à quartz, ou un résonateur en silicium. Un oscillateur 2 est connecté aux bornes du résonateur 1. Le signal généré par le couple résonateur/oscillateur est appliqué sur un circuit diviseur de fréquence 3. Le diviseur de fréquence 3 fournit à la commande 4 les différentes fréquences de marche nécessaires pour que la montre 8 indique l'heure exacte.

[0018] La figure 2 représente schématiquement un boîtier électronique 11 intégré dans la montre 8. Le boîtier électronique 11 présente des connexions d'entrée B et C sur lesquelles l'alimentation 7 applique respectivement les tensions Vss et Vdd. Le boîtier électronique 11 présente également des connexions de sortie A et D connectées à des bornes respectives d'alimentation du moteur 5. Les tensions Vss et Vdd sont sélectivement appliquées sur les connexions de sortie A et D. Afin de simplifier la connectique de la montre 8, le boîtier 11 ne présente avantageusement que quatre connexions électriques avec l'extérieur, en l'occurrence les connexions A à D. Ce nombre de connexions réduit rend cependant difficile la détection par la commande 4 d'une commande extérieure d'arrêt du moteur 5.

[0019] Avantageusement, l'oscillateur 2, le circuit diviseur de fréquence 3 et le circuit de commande 4 sont intégrés dans un unique circuit intégré 10, inclus dans le boîtier 11. La place occupée par les éléments électroniques de la montre ainsi que les perturbations électromagnétiques subies par ces éléments sont fortement réduites. Les bornes du circuit intégré 10 sont connectées à l'extérieur exclusivement par l'intermédiaire des connexions A à D. Le circuit intégré 10 comprend des bornes

Vss et Te connectées à la connexion B. le circuit 10 comprend des bornes OI et OO connectées au résonateur 1. Le circuit 10 comprend des bornes M1 et M2 connectées respectivement aux bornes A et D. Le circuit 10 comprend par ailleurs une borne Vdd connectée à la connexion C.

[0020] Un interrupteur 9 est connecté à la connexion D et donc à une borne du moteur 5 d'une part, et à la tension Vdd fournie par l'alimentation 7 d'autre part. L'interrupteur 9 permet donc d'appliquer sélectivement la tension Vdd sur la connexion D durant sa fermeture. La fermeture de l'interrupteur 9 est obtenue par l'actionnement d'un actionneur de commande externe non illustré. Un tel actionneur de commande externe est manipulé par l'utilisateur lorsque celui-ci souhaite remettre la montre 8 à l'heure. La fermeture de l'interrupteur 9 est donc destinée à interrompre l'alimentation du moteur 5.

[0021] En raison de l'absence d'une connexion spécifique du boîtier 11 pour déterminer la fermeture de l'interrupteur 9, l'invention propose un mode de test permettant d'identifier une telle fermeture sans pour autant accroître la consommation électrique du circuit 10.

[0022] La figure 3 représente schématiquement un mode de réalisation de moyens de test de la fermeture de l'interrupteur 9, typiquement inclus dans le circuit intégré 10. Le circuit de commande du circuit intégré 10 comprend notamment une première porte trois états 12 et une deuxième porte trois états 14. La sortie de la porte 12 est connectée à la connexion D, la sortie de la porte 14 étant connectée à la connexion A. Un signal V1 permet de choisir entre l'application de la tension Vss et l'application de la tension Vdd sur la sortie de la porte 12. Un signal V2 permet de choisir entre l'application de la tension Vss et de la tension Vdd sur la sortie de la porte 14. Un signal HZ permet de porter la sortie des portes 12 et 14 à haute impédance, quel que soit l'état des signaux V1 et V2. Une résistance de rappel au niveau bas, dans l'exemple formée d'un transistor de rappel vers un niveau bas 13, est connectée entre la connexion D et le niveau de tension Vss. Ce transistor 13 raccorde sélectivement la première connexion de sortie D au niveau de tension Vss. Un signal de commande PD permet d'ouvrir ou de fermer le transistor 13. Un module 15 mesure la tension de sortie de la porte 12. Le module 15 détermine également si l'interrupteur 9 a été fermé en fonction de la tension mesurée à la sortie de la porte 12.

[0023] La figure 4 est un chronogramme illustrant une phase de test lorsque l'interrupteur 9 est fermé. À l'étape 101, la commande 4 commande un arrêt du moteur en appliquant des signaux V1 et V2 au niveau haut sur les entrées des portes 12 et 14. Les bornes M1 et M2 sont ainsi maintenues à une même tension Vdd. Le signal PD commande une ouverture du transistor 13. Le signal HZ est à l'état bas, de sorte que la sortie des portes 12 et 14 n'est pas à haute impédance. Durant les étapes 102 à 105, la commande 4 est en mode de test, en préalable à une phase d'entraînement du moteur 5.

[0024] À l'étape 102, le signal HZ passe à l'état haut,

de sorte que la sortie des portes 12 et 14 est à haute impédance. Le signal PD est au niveau bas, l'interrupteur 13 étant ainsi ouvert. Comme l'interrupteur 9 est fermé, les bornes M1 et M2 sont au niveau Vdd.

[0025] À l'étape 103, le signal PD passe à l'état haut, ce qui conduit à fermer le transistor 13. L'interrupteur 9 étant fermé, la tension sur les bornes M1 et M2 sont à un niveau Vdd, car l'interrupteur 9 a une résistance plus basse que le transistor 13 et que le moteur 5 se comporte comme une résistance.

[0026] À l'étape 104, les signaux illustrés restent à un niveau identique à celui de l'étape 103. Durant l'étape 104, la valeur de tension sur la borne M1 est mesurée par le module 15. Le module 15 détermine que la tension sur la borne M1 a la valeur Vdd. Le module 15 détermine ainsi que l'interrupteur 9 est fermé, et mémorise cet état.

[0027] À l'étape 105, le signal PD passe au niveau bas et le transistor 13 est ainsi ouvert. La tension sur les bornes M1 et M2 reste alors au niveau Vdd.

[0028] À l'étape 106, le signal HZ passe au niveau bas, ce qui correspond à la fin du mode de test. La sortie des portes 12 et 14 n'est alors plus à haute impédance. La commande 4 commande un arrêt du moteur en appliquant des signaux V1 et V2 au niveau haut sur les entrées des portes 12 et 14. Les tensions sur les bornes M1 et M2 sont ainsi maintenues à Vdd.

[0029] À l'étape 107, le module 15 ayant déterminé que l'interrupteur 9 est fermé, l'entraînement du moteur 5 est interdit. À cet effet, les tensions sur les bornes M1 et M2 sont maintenues à un niveau identique, à savoir Vdd.

[0030] À l'étape 108, la commande 4 maintient le moteur 5 à l'arrêt en appliquant la tension Vdd sur les bornes M1 et M2.

[0031] La figure 5 est un chronogramme illustrant une phase de test lorsque l'interrupteur 9 est ouvert.

[0032] À l'étape 101, la commande 4 commande un arrêt du moteur en maintenant les bornes M1 et M2 à une même tension Vdd. Le signal PD commande une ouverture du transistor 13. Le signal HZ est à l'état bas, de sorte que la sortie des portes 12 et 14 n'est pas à haute impédance.

[0033] À l'étape 102, le signal HZ passe à l'état haut, de sorte que la sortie des portes 12 et 14 est à haute impédance. Le signal PD est au niveau bas, l'interrupteur 13 étant ainsi ouvert. Les bornes M1 et M2 sont donc à un niveau intermédiaire entre Vdd et Vss.

[0034] À l'étape 103, le signal PD passe à l'état haut, ce qui conduit à fermer le transistor 13. L'interrupteur 9 étant ouvert, la tension sur les bornes M1 et M2 est appelée au niveau Vss par le transistor 13 fermé.

[0035] À l'étape 104, les signaux illustrés restent à un niveau identique à celui de l'étape 103. Durant l'étape 104, la valeur de tension sur la borne M1 est mesurée par le module 15. Le module 15 détermine que la tension sur la borne M1 a la valeur Vss. Le module 15 détermine ainsi que l'interrupteur 9 est ouvert, et donc que l'actionneur extérieur n'a pas été actionné.

[0036] À l'étape 105, le signal PD passe au niveau bas et le transistor 13 est ainsi ouvert. La tension sur les bornes M1 et M2 passe alors à un niveau intermédiaire entre les niveaux Vdd et Vss.

[0037] À l'étape 106, le signal HZ passe au niveau bas, ce qui correspond à la fin du mode de test. La sortie des portes 12 et 14 n'est alors plus à haute impédance. La commande 4 commande un arrêt du moteur en appliquant des signaux V1 et V2 au niveau haut sur les entrées des portes 12 et 14. Les tensions sur les bornes M1 et M2 sont ainsi ramenées à Vdd.

[0038] À l'étape 107, le module 15 ayant déterminé que l'interrupteur 9 est ouvert, l'entraînement du moteur 5 est autorisé. À cet effet, les tensions sur les bornes M1 et M2 sont à des niveaux distincts, à savoir Vss et Vdd respectivement, durant une impulsion.

[0039] À l'étape 108, la commande 4 maintient le moteur 5 à l'arrêt en appliquant la tension Vdd sur les bornes M1 et M2.

[0040] L'invention permet ainsi de déterminer l'ouverture ou la fermeture de l'interrupteur 9 sans faire appel à une connexion électrique supplémentaire sur le boîtier 11 et sans impliquer un surcroît de consommation électrique. Un mode de test est ainsi lancé avant chaque entraînement programmé du moteur électrique 5. Avantagusement, la commande 4 passe au moins deux fois en mode de test avant chaque commande d'entraînement du moteur. Le circuit de commande 4 ne bloquera l'entraînement du moteur 5 que si une fermeture de l'interrupteur 9 est déterminée pour ces deux passages en mode de test. Ainsi, on évite de bloquer l'entraînement du moteur 5 par une détection erronée et isolée d'une fermeture de cet interrupteur 9.

Revendications

1. Montre électronique (8) comprenant :

- un moteur électrique (5) d'entraînement de moyens d'affichage analogiques (6) ;
- une alimentation électrique (7) fournissant des premier et deuxième niveaux de tensions distincts ;
- un boîtier (11) dans lequel sont montés :
 - des première et deuxième (A, D) connexions de sortie;
 - un circuit de commande (4) du moteur électrique commandant l'entraînement du moteur par l'application sélective des premier et deuxième niveaux de tension sur les première et deuxième connexions de sortie ;
 - un actionneur de commande externe ;
 - un interrupteur (9) actionné par l'actionneur de commande externe pour raccorder sélectivement la première connexion de

sortie au deuxième niveau de tension (Vdd) ;

caractérisée en ce que :

- le circuit de commande du moteur électrique comprend des première et deuxième portes trois états (12,14), ces portes trois états étant raccordées respectivement aux première et deuxième connexions de sortie (A, D), un organe (13) raccordant sélectivement la première connexion de sortie au premier niveau de tension ;
- le circuit de commande (4) du moteur électrique comporte un mode de test dans lequel les première et deuxième portes sont portées à haute impédance, la première connexion de sortie (D) est raccordée au premier niveau de tension (Vss) par ledit organe, la tension de sortie de la première porte est mesurée, l'actionnement de l'actionneur de commande externe est déterminé en fonction de la tension de sortie mesurée.

2. Montre électronique selon la revendication 1, dans laquelle le premier niveau de tension est inférieur au second niveau de tension.

3. Montre électronique selon la revendication 2, dans laquelle l'organe raccordant sélectivement la première connexion de sortie (D) au premier niveau de tension est un transistor de rappel (13) vers un niveau bas.

4. Montre électronique selon l'une quelconque de revendications précédentes, dans laquelle le boîtier inclut une base de temps comprenant un oscillateur (2) et un résonateur (1), des première et deuxième connexions d'entrée (B, C) recevant respectivement les premier et deuxième niveaux de tension de l'alimentation (7), et dans laquelle l'oscillateur (2) et le circuit de commande (4) sont ménagés dans un même circuit intégré (10).

5. Montre électronique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le circuit de commande (4) bloque l'entraînement du moteur électrique (5) lorsqu'un actionnement de l'actionneur de commande externe est déterminé.

6. Montre électronique selon l'une quelconque de revendications précédentes, dans laquelle le circuit de commande (4) passe en mode de test avant chaque commande d'entraînement du moteur.

7. Montre électronique selon les revendications 5 et 6, dans laquelle le circuit de commande (4) passe en mode de test au moins deux fois avant chaque commande d'entraînement du moteur, le circuit de com-

mande bloquant l'entraînement du moteur électrique seulement lorsque les deux passages en mode de test ont déterminé un actionnement de l'actionneur de commande externe.

5

8. Montre électronique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le boîtier (11) ne présente que quatre connexions électriques extérieures.

10

9. Montre électronique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle, à la fin du mode de test, le circuit de commande applique sur les connexions de sortie (A, D) les tensions appliquées préalablement au mode de test.

15

10. Montre électronique selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le moteur électrique (5) est un moteur pas à pas.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

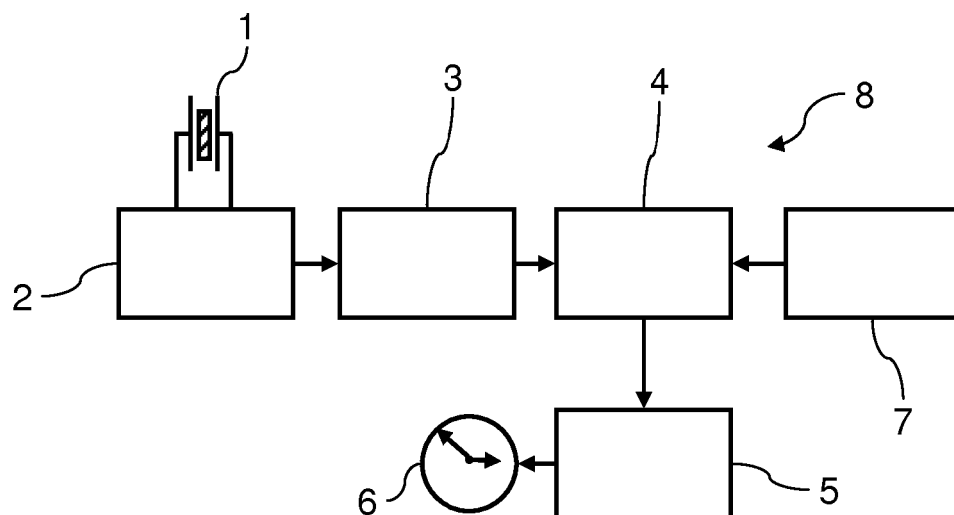
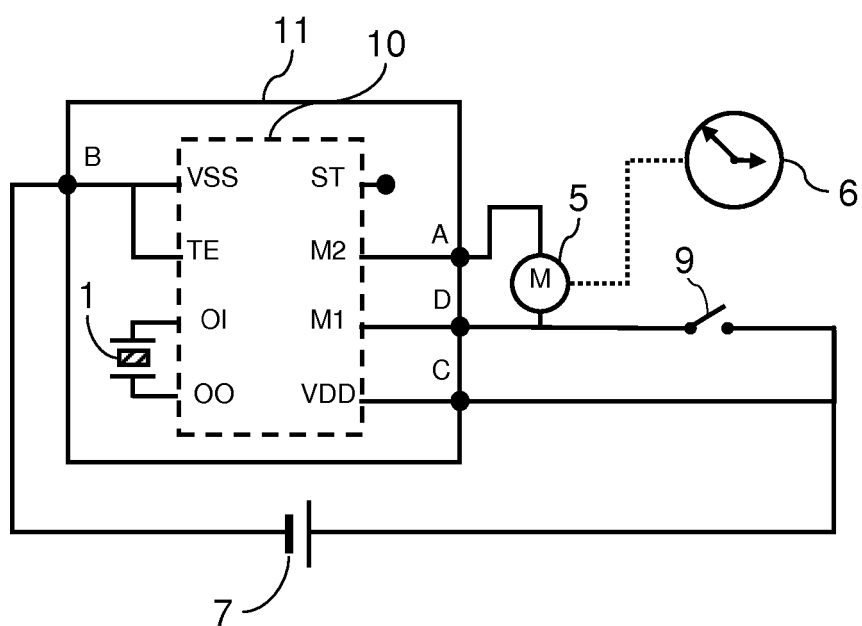


Fig. 2



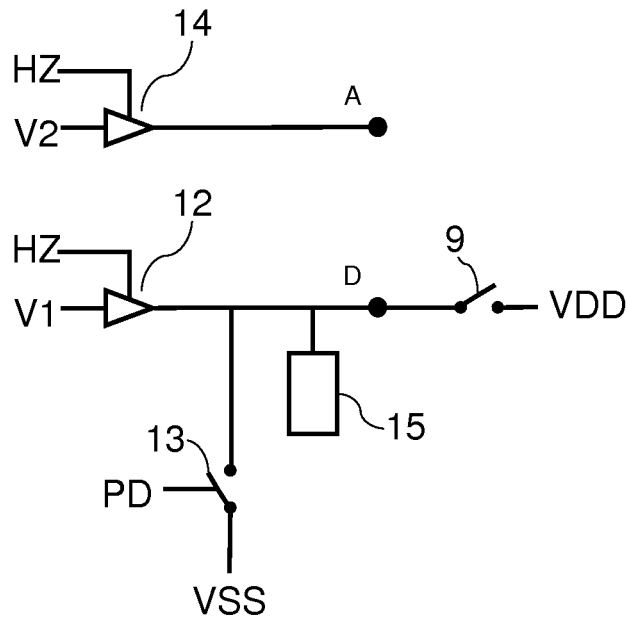


Fig. 3

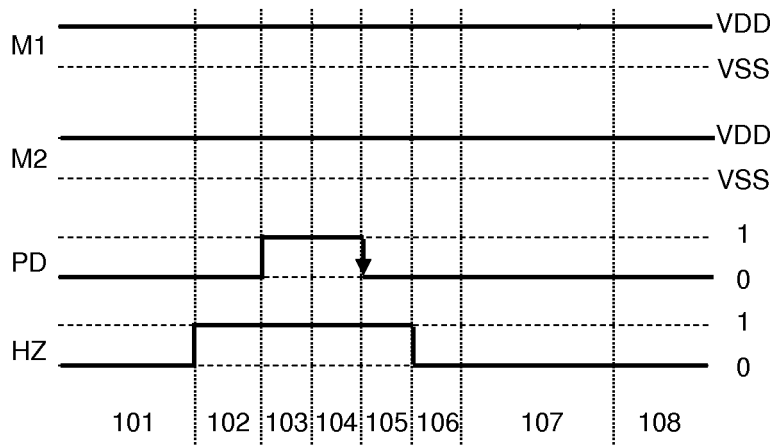


Fig. 4

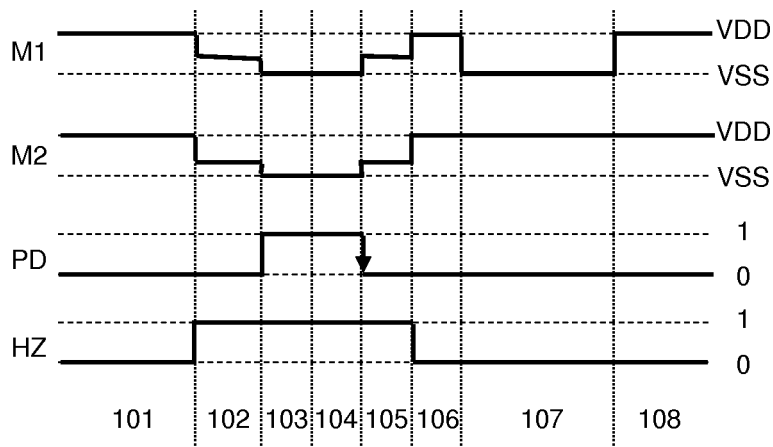


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 15 9383

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	EP 1 890 204 A (ETA SA MFT HORLOGERE SUISSE [CH]) 20 février 2008 (2008-02-20) * colonne 14; figure 4 *	1	INV. G04C3/00 G04C3/14 H02P8/02
A	US 5 056 148 A (HAYASHI SATORU [JP]) 8 octobre 1991 (1991-10-08) * colonne 2, ligne 15-68; figures 1,2 *	1-10	
A	JP 03 222215 A (NAKAYO TELECOMMUNICATIONS; NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE; HASEGAWA DENK) 1 octobre 1991 (1991-10-01) * abrégé; figures 1,2 *	1-10	
A	EP 1 030 331 A (SEIKO EPSON CORP [JP]) 23 août 2000 (2000-08-23) * alinéas [0036] - [0049]; figure 1 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04C H02P
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		12 janvier 2009	Mérimèche, Habib
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 15 9383

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

12-01-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1890204	A	20-02-2008	WO 2008019819 A1	21-02-2008
US 5056148	A	08-10-1991	AUCUN	
JP 3222215	A	01-10-1991	AUCUN	
EP 1030331	A	23-08-2000	CN 1288575 A	21-03-2001
			DE 69925237 D1	16-06-2005
			DE 69925237 T2	06-10-2005
			HK 1031034 A1	30-06-2005
			WO 0014756 A1	16-03-2000
			JP 3444286 B2	08-09-2003
			US 6353522 B1	05-03-2002

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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 1890204 A [0002]