(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 599 867**
(à n'utiliser que pour les commandes de réproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **86 08126**

(51) Int Cl⁴ : G 04 G 9/06 // A 44 C 5/00, 11/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 5 juin 1986.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 50 du 11 décembre 1987.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *GENNARI François.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** François Gennari.

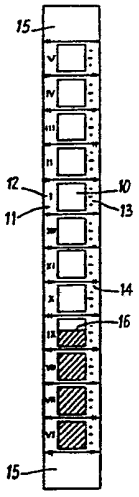
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Cabinet Dupuy et Loyer.

(54) Montre à cristaux liquides.

(57) L'invention est relative à une montre à cristaux liquides comprenant un écran d'affichage composé de segments 10, un oscillateur et un circuit de commande piloté par l'oscillateur pour exciter sélectivement les segments de l'écran d'affichage suivant un cycle prédéterminé.

Lesdits segments sont disposés transversalement suivant au moins une colonne et le circuit de commande est agencé pour exciter progressivement tous les segments de ladite colonne pendant au moins une partie dudit cycle.



FR 2 599 867 - A1

2599867

La présente invention concerne une montre à cristaux liquides, et plus particulièrement une telle montre comprenant un écran d'affichage composé de segments, un oscillateur, et un circuit de commande piloté par l'oscillateur pour exciter sélectivement les segments de l'écran d'affichage suivant un cycle prédéterminé.

Chaque segment de l'écran d'affichage constitue en fait un condensateur plan dont l'armature avant est transparente et l'armature arrière est réfléchissante. Le film diélectrique est constitué par une substance cristalline liquide dont les propriétés optiques varient en fonction du champs électrique qui lui est appliqué. Ainsi, en fonction du signal qui lui est adressé par le circuit de commande, un segment particulier de l'écran d'affichage soit est confondu avec le fond, soit apparaît contrasté par rapport à ce dernier.

Deux types de montre à cristaux liquides sont actuellement connus.

Dans un premier cas, les segments de l'écran d'affichage sont disposés de manière à dessiner des chiffres, de sorte que l'affichage s'effectue alors sous forme numérique.

Plus récemment, on a proposé de disposer les segments de l'écran d'affichage radialement de manière à simuler, par des moyens numériques, un affichage analogique à aiguilles.

La présente invention vise à fournir un autre type de montre à cristaux liquides permettant l'utilisation d'un circuit de commande particulièrement simple, et offrant à l'utilisateur une lecture analogique très aisée.

A cet effet, l'invention a pour objet une montre à cristaux liquides, comprenant un écran d'affichage composé de segments, un oscillateur, et un circuit de commande piloté par l'oscillateur pour exciter sélectivement les segments de l'écran d'affichage suivant un cycle prédéterminé, caractérisée par le fait que lesdits segments sont disposés transversalement suivant au moins une colonne et que le circuit de commande est agencé pour exciter progressivement tous les segments de ladite colonne pendant au moins une partie dudit cycle.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, lesdits segments d'affichage sont progressivement excités pendant une première moitié dudit cycle, puis progressivement désexcités pendant une deuxième moitié dudit cycle.

Lesdits segments d'affichage peuvent être disposés suivant une pluralité de colonnes juxtaposées, de manière à former une matrice

rectangulaire dont le balayage est effectué ligne par ligne par le circuit de commande.

L'écran d'affichage peut être réalisé d'une seule pièce, mais il peut également être divisé en une pluralité d'écrans élémentaires, par exemple en douze écrans élémentaires représentant chacun une heure.

Dans le cas particulier de l'application à une montre-bracelet, on peut prévoir de monter chaque écran élémentaire sur un maillon, de manière à former une chaîne articulée.

On décrira maintenant un mode de réalisation particulier de l'invention en référence aux dessins schématiques annexés dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma de principe d'une montre selon l'invention ,

- la figure 2 est une représentation développée d'une montre-bracelet appliquant le principe de la figure 1, et

- la figure 3 illustre un mode de réalisation particulier d'un écran d'affichage élémentaire de la figure 2.

La montre selon l'invention comprend d'une façon générale un oscillateur 1, par exemple un oscillateur à quartz, un circuit de commande 2 comportant essentiellement un diviseur de fréquence et un multiplexeur, et un écran d'affichage 3.

Le circuit de commande 2 reçoit, par une ligne 4, les impulsions d'horloge émises par l'oscillateur 1, et adresse des signaux de commande à l'écran 3 par les lignes 5.

L'écran d'affichage 3 est constitué de segments disposés transversalement de manière à former une colonne. Les signaux adressés par les lignes 5 sont tels que la substance cristalline liquide des segments situés en-dessous d'une ligne transversale 6 se trouve dans un premier état, alors que la substance cristalline liquide des segments se trouvant au-dessus de cette ligne se trouve dans son autre état.

Le circuit de commande 2 est agencé de telle sorte que la ligne transversale 6 de séparation entre les segments se trouvant dans un état et les segments se trouvant dans l'autre état, progresse soit dans un sens, soit dans l'autre, sur l'écran 3. Une graduation, prévue le long d'un des bords longitudinaux de l'écran 3, permet par conséquent la lecture des heures et des minutes.

En variante, cette graduation pourrait ne concerner que les minutes, la lecture des heures s'effectuant à l'aide d'index réalisés eux-mêmes sous la forme de segments à cristaux liquides.

Dans le mode de réalisation de la figure 2, l'écran 3 est en fait divisé en douze écrans élémentaires 10 sensiblement carrés.

Chaque écran 10 est monté sur un maillon individuel 11 portant d'un de ses côtés un chiffre 12 représentant l'heure et, de son autre côté, une graduation 13 représentant les minutes.

Les différents maillons 11 sont articulés entre eux à l'aide de charnières 14, de manière à former une chaîne à chaque extrémité de laquelle est monté un élément de fermoir 15.

En variante, les écrans pourraient être montés sur un bracelet continu sans fermoir mais possédant une élasticité suffisante pour être mis et enlevé du poignet.

Les écrans élémentaires 10 sont ici numérotés successivement de VI à XII, puis de I à VI. Le circuit de commande est agencé de sorte que la ligne 16 de séparation entre les cristaux liquides se trouvant dans un état et les cristaux liquides se trouvant dans l'autre état se déplace de bas en haut, les différents segments noircissant progressivement, par exemple de six heures du matin à six heures du soir, puis s'éclaircissant de nouveau à partir du bas de six heures du soir à six heures du matin.

Dans le mode de réalisation de la figure 3, les différents segments 20 sont disposés suivant trois colonnes 21, 22 et 23, de sorte que chaque écran élémentaire 24 forme une matrice rectangulaire, dans le cas présent une matrice de quatre lignes x trois colonnes.

Si l'écran 24 correspond à un écran élémentaire horaire, chaque segment 20 correspond alors à cinq minutes. Le circuit de commande est agencé de manière à balayer la matrice constituée par l'écran 24 ligne par ligne, de sorte que, dans le cas représenté au dessin, on lit immédiatement qu'une durée comprise entre vingt-cinq et trente minutes est passée depuis le début de l'heure correspondant à l'écran 24.

Diverses variantes et modifications peuvent bien entendu être apportées à la description qui précède sans sortir pour autant du cadre ni de l'esprit de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Montre à cristaux liquides, comprenant un écran d'affichage (3) composé de segments, un oscillateur (1), et un circuit de commande (2) piloté par l'oscillateur pour exciter sélectivement les segments de l'écran d'affichage suivant un cycle prédéterminé, caractérisée par le fait que lesdits segments sont disposés transversalement suivant au moins une colonne, et que le circuit de commande est agencé pour exciter progressivement tous les segments de ladite colonne pendant au moins une partie dudit cycle.

2. Montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que lesdits segments d'affichage sont progressivement excités pendant une première moitié dudit cycle, puis progressivement désexcités pendant une deuxième moitié dudit cycle.

3. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée par le fait que lesdits segments d'affichage sont disposés suivant une pluralité de colonnes (21-23) juxtaposées de manière à former une matrice rectangulaire, dont le balayage est effectué ligne par ligne par le circuit de commande.

4. Montre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que ledit écran d'affichage est divisé en une pluralité d'écrans élémentaires (10).

5. Montre selon la revendication 4, caractérisée par le fait que ledit écran d'affichage est divisé en douze écrans élémentaires.

6. Montre selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisée par le fait que chaque écran élémentaire est monté sur un maillon (11) de manière à former une chaîne articulée.

Fig:1

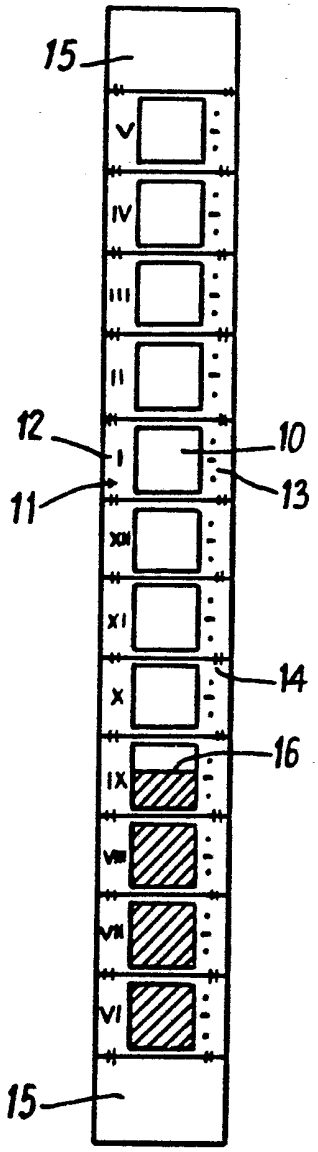


Fig:2

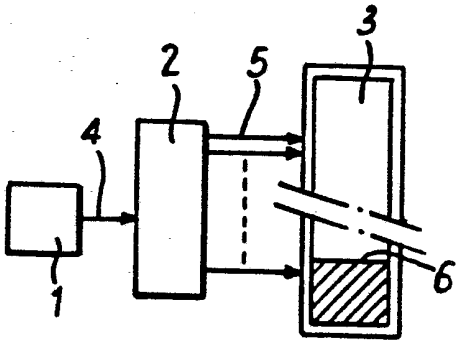


Fig:3

