

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 81104110.2

(51) Int. Cl.³: **G 04 G 13/02**

(22) Date de dépôt: 29.05.81

(30) Priorité: 04.06.80 FR 8012715

(43) Date de publication de la demande:
09.12.81 Bulletin 81/49

(84) Etats contractants désignés:
CH DE GB LI

(71) Demandeur: SOCIETE SUISSE POUR L'INDUSTRIE
HORLOGERE MANAGEMENT SERVICES S.A.
Rue Stämpfli 96
CH-2500 Bienne(CH)

(72) Inventeur: Gygax, Claude André
Rue du Coteau 30
CH-2533 Evillard(CH)

(74) Mandataire: Coutts, William Robert
SSIH Management Services S.A. Patent Service Rue
Stämpfli 96
CH-2500 Bienne(CH)

(54) Pièce d'horlogerie électronique comportant un transducteur électro-acoustique.

(57) Pièce d'horlogerie électronique munie d'un dispositif d'alarme et moyens de liaison reliant la pastille sonore au circuit engendrant le signal sonore.

La première électrode (6) de la pastille (5) est fixée mécaniquement et électriquement à une décoration métallisée (4) apposée sous la glace (3). Deux amenées conductrices (12) sont arrangées pour traverser le cadran et venir s'appuyer élastiquement la première sur ladite décoration (4) et la seconde sur la seconde électrode (7) de la pastille pour connecter ladite pastille aux bornes (10) du circuit délivrant le signal sonore.

La construction proposée facilite l'emboîtement de la pièce d'horlogerie et permet de gagner du temps.

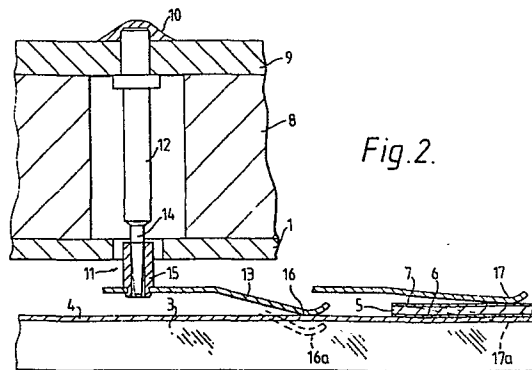


Fig. 2.

Pièce d'horlogerie électronique comportant un transducteur électro-acoustique

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie comportant au moins des moyens d'affichage analogiques dont les aiguilles se trouvent situées entre un cadran et une glace portant sur sa face interne une décoration métallisée la recouvrant partiellement pour supporter un transducteur électro-acoustique et assurer le couplage électrique avec la première électrode dudit transducteur, un circuit imprimé situé à l'intérieur de la pièce d'horlogerie comprenant l'électronique de commande et les bornes de sorties d'un signal électrique de fréquence acoustique, et un dispositif de liaison électrique comportant deux amenées conductrices arrangées, la première pour entrer en contact avec ladite décoration métallisée, la seconde pour entrer en contact avec la seconde électrode dudit transducteur.

On connaît des pièces d'horlogerie dont le dispositif d'alarme se présente sous la forme d'un transducteur électro-acoustique opérativement associé à la glace de la montre. Il s'agit généralement d'une pastille piézo-électrique collée sur la face interne de la glace et qui reçoit un signal acoustique issu de l'électronique de la montre. Par exemple, le modèle d'utilité JA 1 223 023 décrit un réveil électrique qui comporte une plaquette piézo-électrique fixée à la face intérieure de la glace. La plaquette oscille à une fréquence audible grâce aux signaux émis par le circuit disposé dans la boîte. La plaquette à son tour provoque la mise en vibration audible de la glace. Dans le modèle cité, la plaquette se trouve au centre de la glace et sa connexion au circuit interne est réalisée au moyen de deux fils qui d'abord traversent la glace puis pénètrent à l'intérieur de la montre par un trou pratiqué à la périphérie du cadran.

On conçoit que cette construction rend malaisé l'emboîtement de la pièce d'horlogerie. En effet, après avoir monté le cadran et mis en place les aiguilles, il faut connecter la plaquette aux fils d'alimentation au moyen de soudures ou de colle conductrice qui oblige de prévoir pour cette opération un personnel ayant reçu une formation spéciale.

La présente invention remédie à cet inconvénient en proposant une construction où l'on évite des soudures ou de la colle conductrice

pour connecter la plaquette à sa source d'alimentation, ce qui facilite grandement l'emboîtement de la montre.

Une montre ressemblant à la définition générique exposée au premier alinéa ci-dessus est décrite dans l'exposé d'invention

5 JA 54-59 968. Cependant, il s'agit là d'une montre à affichage numérique donc dépourvue de cadran interposé entre le module et la glace de la montre où le problème ne se pose pas de falloir ajouter aux amenées électriques des lames de contacts après que le cadran ait été monté, comme cela apparaîtra par la suite.

10 La présente invention a pour but de proposer dans une pièce d'horlogerie à affichage mécanique analogique des moyens de connexion entre le module électronique et le transducteur électro-acoustique, moyens qui apparaissent dans les revendications.

L'invention sera exposée maintenant dans la description qui suit
15 et au moyen du dessin qui montre à titre d'exemple une version préférée de l'invention et dans lequel :

La figure 1 est une vue en plan de la pièce d'horlogerie, et

La figure 2 est une coupe à échelle agrandie selon la ligne A - A de la figure 1.

20 La figure 1 montre une pièce d'horlogerie à affichage analogique pourvue d'aiguilles 18. Le cadran 1 porte les repères de l'heure 2 et apparaît au travers d'une glace 3. Le cadran est partiellement masqué par une décoration 4 qui est apposée sur la face interne de la glace. Sous cette décoration apparaît en pointillé un transducteur piézo-
25 électrique 5 et les tenons 12 dont il sera question plus loin.

La figure 2 qui est une coupe selon la ligne A - A de la figure 1 fait apparaître les mêmes éléments. La glace 3 est revêtue sur sa face interne d'une décoration 4 qui la recouvre partiellement et qui a la particularité d'être électriquement conductrice. Le transducteur 5 est
30 une pastille piézo-électrique qui possède sur chacune de ses faces des électrodes 6 et 7. Selon l'invention, la première électrode 6 est appliquée directement sur la décoration métallique et y est fixée au moyen de colle par exemple. On réalise ainsi un couplage électrique et mécanique entre l'électrode 6 et la décoration métallisée 4. Le des-
35 sin montre encore le cadran 1, le mouvement 8 et le circuit imprimé 9 qui comprend outre l'électronique deux bornes de sortie d'un signal acoustique dont une seule 10 est représentée. Toujours selon l'inven-

tion, la liaison électrique entre la borne de sortie 10 et la décoration métallisée 4 est réalisée au moyen d'une amenée conductrice 11, dont une des extrémités s'appuie sur la décoration 4. La liaison entre la borne de sortie non représentée - car se trouvant dans un plan différent - et la seconde électrode 7 de la pastille 5 est réalisée de la même façon par une amenée conductrice dont l'une des extrémités d'appui seule est représentée. Ces amenées sont situées sous la décoration 4 et ne sont donc pas visibles de l'extérieur de la pièce d'horlogerie.

10 Selon une réalisation préférée de l'invention, chacune des amenées conductrices comprennent l'assemblage d'un tenon 12 et d'une lame 13. D'un côté le tenon est soudé sur le circuit imprimé à sa borne 10 et de l'autre côté il est décolleté en 14 de façon identique à ce qui est pratiqué pour le tigeon qui reçoit une aiguille de seconde
15 habituelle. La lame 13, qui de préférence est réalisée en bronze au béryllium doré, est rivée à sa première extrémité sur un tube 15 ajusté à frottement gras sur le décolletage 14 et s'appuie à sa seconde extrémité 16 sur la décoration métallisée 4. L'autre amenée conductrice est réalisée de la même manière et seule apparaît au dessin la
20 seconde extrémité 17 de sa lame qui s'appuie sur la seconde électrode 7 de la pastille piézo-électrique 5. On a indiqué en 16a et 17a les positions que prennent les lames 16 et 17 avant qu'elles ne prennent appui la première sur la décoration 4 et la seconde sur l'électrode 7.

On appréciera que la construction qui vient d'être décrite présente au moins deux avantages importants :

Lors du montage de la montre et une fois le cadran 1 mis en place, on pose les lames de contact 13 par emboîtement du tube 15 sur le décolletage 14 en même temps qu'on pose les aiguilles de la montre. De cette façon, lorsque le mouvement est introduit dans la boîte, les
30 lames élastiques viennent faire contact avec les électrodes de la pastille sonore. On peut ainsi confier cette opération d'emboîtement à un personnel non spécialisé et de surcroît on économise du temps.

La figure 2 montre que le circuit imprimé 9 se trouve relativement éloigné de la pastille piézo-électrique 5 et que le point de contact de la lame 17 avec l'électrode 7 ne se trouve pas superposé à la borne de sortie (non représentée) du signal sonore située sur le circuit imprimé 9. Comme on le voit, la réalisation préférée de l'inven-

tion permet d'assurer le contact et avec des points éloignés (en ajustant la longueur du tenon) et avec des points décentrés (en ajustant la longueur de la lame).

On mentionnera pour terminer que pour réaliser un bon couplage
5 mécanique entre le transducteur 5 et la glace 3, le film de colle sera très mince, permettant ainsi également un couplage électrique capacitif entre la décoration métallisée 4 et l'électrode 6. L'emploi d'une colle conductrice sur une partie au moins de l'électrode 6 est également possible, réalisant ainsi une liaison galvanique avec la décoration
10 métallisée 4.

Revendications :

1. Pièce d'horlogerie électronique comportant au moins des moyens d'affichage analogiques dont les aiguilles (18) se trouvent situées entre un cadran (1) et une glace (3) portant sur sa face interne une décoration métallisée (4) la recouvrant partiellement pour supporter un transducteur électro-acoustique (5) et assurer le couplage électrique avec la première électrode (6) dudit transducteur, un circuit imprimé (9) situé à l'intérieur de la pièce d'horlogerie comprenant l'électronique de commande et les bornes de sortie (10) d'un signal électrique de fréquence acoustique et un dispositif de liaison électrique comportant deux amenées conductrices (11) arrangées la première pour entrer en contact avec ladite décoration métallisée (4), la seconde pour entrer en contact avec la seconde électrode (7) dudit transducteur, caractérisée par le fait que les deux amenées conductrices (11) comprennent chacune un tenon arrangé pour traverser le cadran sous la décoration, la première extrémité dudit tenon étant soudée à l'une desdites bornes de sortie (10) et la seconde extrémité recevant, une fois le cadran en place, une lame élastique (13) susceptible d'entrer en contact électrique, la première avec ladite décoration et la seconde avec ladite seconde électrode, quand on introduit le mouvement dans la boîte de la pièce d'horlogerie.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ladite lame est rivée sur un tube (15) ajusté à frottement gras sur ladite seconde extrémité (14) du tenon.

25 3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée par le fait que ladite lame est en bronze au béryllium doré.

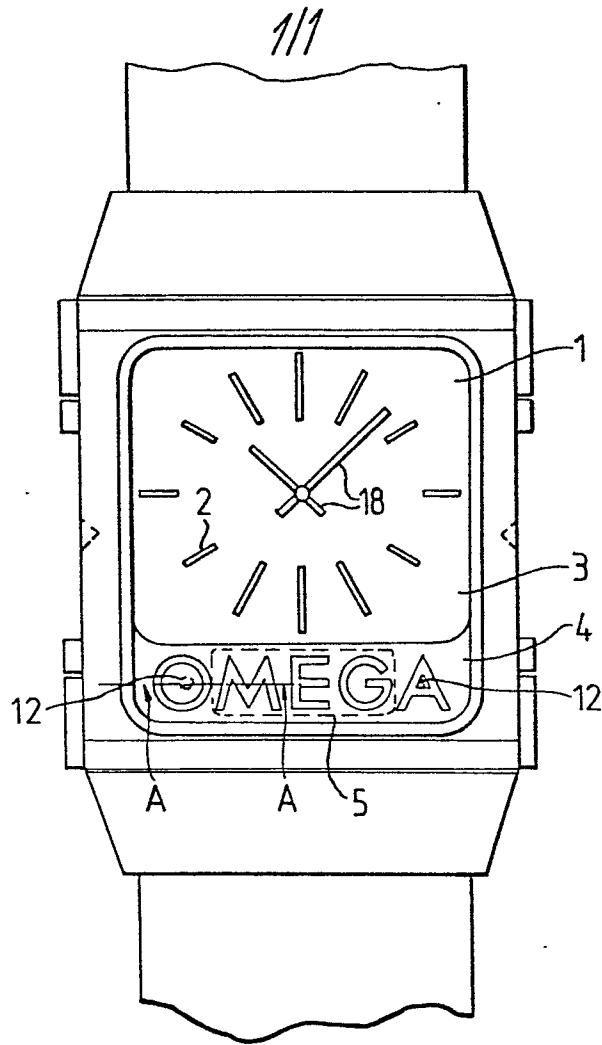


Fig.1.

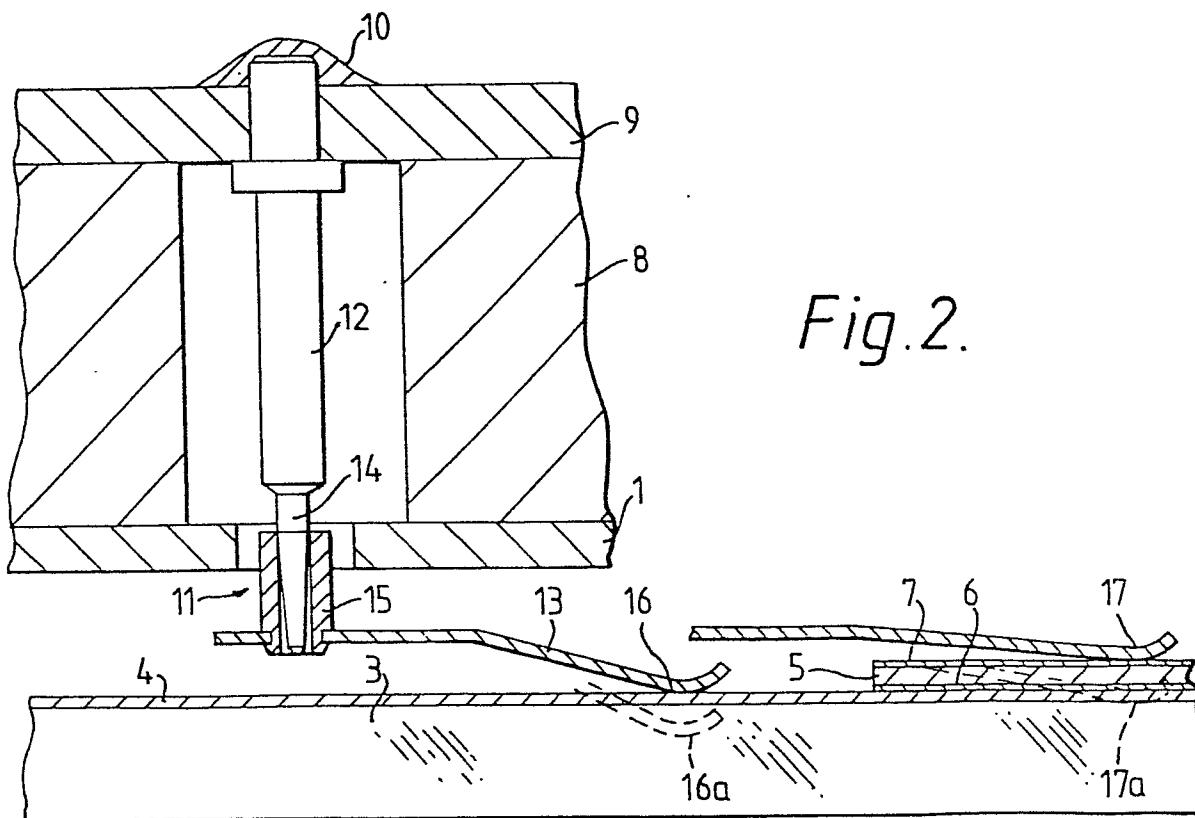


Fig.2.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0041245

Numéro de la demande

EP 81 10 4110

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>GB - A - 2 032 146</u> (CITIZEN WATCH Co. Ltd.) * Page 7, lignes 19-55; figure 8 * ---	1	G 04 G 13/02
A	<u>US - A - 3 747 327</u> (H. UCHIYAMA) * Figure 5 * ---	1	
A	<u>GB - A - 1 172 546</u> (PAOLO SPADINI) * Figure 6 * ---	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
A	<u>CH - A - 4642/72</u> (CITIZEN WATCH Co. Ltd.) * Figures * ---	1	G 04 G 13/00 13/02 G 04 C 21/00 21/02 21/16 21/34 G 04 G 1/00 G 04 C 3/00
A	<u>US - A - 3 905 666</u> (M. GRIMM et al.) * Figure * ---	1	
A	PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 3, no. 82, 14 juillet 1979, page 22E123 & JP - A - 54 59968 (CASIO KEISANKI K.K.), 15.5.1979 -----	1	
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			& membre de la même famille, document correspondant
/ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications Lieu de la recherche La Haye Date d'achèvement de la recherche 14.09.1981 Examineur EXELMANS			