

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 89108836.1

51 Int. Cl.4: **G04C 21/20**

22 Date de dépôt: 17.05.89

30 Priorité: 26.05.88 CH 1996/88

43 Date de publication de la demande:  
29.11.89 Bulletin 89/48

84 Etats contractants désignés:  
AT DE ES FR GB IT SE

71 Demandeur: **ETA S.A. Fabriques d'Ebauches**  
**Schild-Rust-Strasse 17**  
**CH-2540 Grenchen(CH)**

72 Inventeur: **Noirjean, Pierre-André**  
**Champs du Moulin 586**  
**CH-2853 Courfaivre(CH)**

74 Mandataire: **Barbeaux, Bernard et al**  
**ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA**  
**Passage Max. Meuron 6**  
**CH-2001 Neuchâtel(CH)**

54 **Dispositif d'alarme pour pièce d'horlogerie.**

57 Le dispositif d'alarme selon l'invention fait partie de ceux dans lesquels une sonnerie est déclenchée par la coïncidence d'un premier point de contact lié au rouage horaire de la pièce d'horlogerie avec un deuxième point de contact lié à un index dont la position peut être réglée par un organe de commande manuelle.

Dans ce dispositif le deuxième point de contact (68) est lié à une pièce (60) solidaire d'un arbre rotatif (58) sur lequel pivotent les mobiles (76, 92) du rouage horaire qui portent les aiguilles (82, 100) indiquant l'heure.

Dans un cas très simple la pièce solidaire de l'arbre rotatif est adjacente à la roue des heures (80) de la pièce d'horlogerie et les points de contact (68, 90) sont portés par ces deux organes, sur leurs faces en regard l'une de l'autre.

D'autre part, l'organe de commande manuelle peut être avantageusement constitué par la glace (16) de la pièce d'horlogerie qui est alors liée à l'une des extrémités de l'arbre rotatif et une lunette tournante (22) sur laquelle cette glace est fixée.

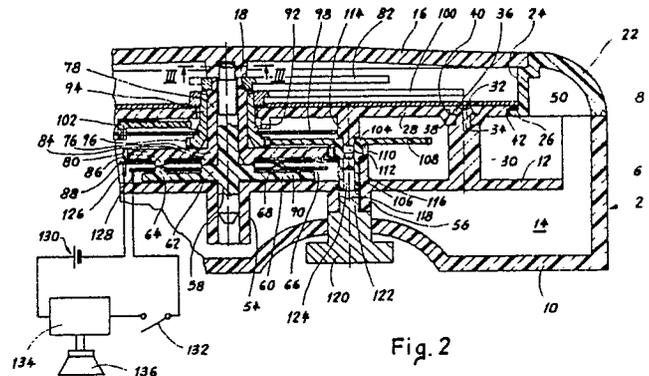


Fig. 2

## DISPOSITIF D'ALARME POUR PIERCE D'HORLOGERIE

La présente invention concerne les dispositifs d'alarme pour pièces d'horlogerie.

Plus précisément l'invention a pour objet un dispositif d'alarme qui est destiné plus particulièrement à une pendulette-réveil électrique et qui fait partie de ceux dans lesquels une sonnerie est déclenchée par la coïncidence d'un premier point de contact lié à un rouage horaire que comporte la pièce d'horlogerie avec un deuxième point de contact lié à un index dont la position peut être réglée par un organe de commande manuelle.

Dans les dispositifs de ce genre qui existent actuellement l'index est généralement constitué par une aiguille qui est portée par une roue à canon engagée sur le canon de la roue des heures et que l'on peut déplacer en tournant un bouton.

Parmi ces dispositifs il y en a certains où les deux points de contact sont situés sur les faces en regard de la roue des heures et de la roue qui porte l'aiguille de réveil, autrement dit de la roue de réveil, et où cette dernière engrène directement avec un pignon monté sur une même tige rotative que le bouton de réglage.

Ces dispositifs sont donc très simples et très économiques.

Le but de l'invention est de fournir un dispositif d'alarme qui peut l'être encore plus.

Ce but est atteint grâce au fait que dans le dispositif d'alarme selon l'invention le deuxième point de contact est lié à une pièce solidaire d'un arbre rotatif sur lequel pivotent des mobiles du rouage horaire de la pièce d'horlogerie qui portent des aiguilles indiquant l'heure.

En effet, grâce à cette disposition il est possible, notamment dans le cas d'une pendulette, de régler la position du deuxième point de contact, qui correspond à l'heure à laquelle la sonnerie doit retentir, en agissant directement sur l'arbre rotatif.

Cette action peut être exercée par exemple au moyen d'un bouton formé ou fixé à l'une des extrémités de cet arbre et situé à l'arrière de la pendulette comme un bouton de réglage de l'heure de réveil classique ou à l'avant de celle-ci, comme un bouton de mise à l'heure de pendulette de tableau de bord de véhicule.

Le fait de placer le bouton à l'avant de la pendulette plutôt qu'à l'arrière présente un avantage. C'est qu'il rend le réglage d'une heure de réveil à la fois plus facile et plus rapide car on n'a pas besoin à ce moment-là de tourner la pendulette ou de tâtonner pour trouver le bouton. Malheureusement, cette façon de faire n'est pas très satisfaisante notamment du point de vue esthétique.

L'invention a également pour but d'apporter une solution à ce problème.

Cette solution consiste à rendre l'arbre rotatif du dispositif d'alarme solidaire de la glace de la pièce d'horlogerie et à fixer cette glace sur une lunette tournante afin de permettre d'utiliser ces deux éléments comme organe de commande manuelle.

Dans ce cas on peut prévoir sur la glace une marque quelconque, par exemple une flèche colorée, collée ou peinte, qui sert d'index, ce qui est généralement plus facile et plus économique que de fixer une aiguille de réveil sur l'arbre rotatif.

Bien entendu, il est aussi possible alors que ce soit la lunette qui porte l'index et non pas la glace.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit et qui se réfère au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue de face d'une pendulette-réveil munie d'un dispositif d'alarme conforme à l'invention, dont l'organe de commande manuelle est effectivement constitué par la glace de la pendulette et une lunette tournante sur laquelle cette glace est fixée;

- la figure 2 est une vue en coupe axiale et partielle de la pendulette de la figure 1;

- la figure 3 est une vue en coupe partielle, à plus grande échelle, selon la ligne III-III de la figure 2;

- la figure 4 est une vue de dessus d'une pièce importante de la pendulette qui sert notamment à maintenir la glace et la lunette en place axialement et à guider ces éléments en rotation;

- la figure 5 est une vue en coupe partielle, à plus grande échelle, de cette même pièce, selon la ligne V-V de la figure 4; et

- la figure 6 est une vue de face d'une autre pièce de la pendulette qui montre comment les contacts du dispositif d'alarme sont réalisés.

La pendulette-réveil qui est représentée sur les figures 1 et 2 comprend une pièce en matière plastique 2 qui forme à la fois un pied 4, un boîtier cylindrique 6, avec un bord 8 et un fond 10, qui est porté par le pied 4, un plateau 12 disposé à l'intérieur du boîtier 6, perpendiculairement à son axe et une paroi 14 pour supporter ce plateau.

Cette pendulette comprend également une glace ronde en matière plastique transparente 16 dont la face interne présente en son milieu une saillie annulaire 18 et dont le bord est fixé, par exemple par collage ou soudage aux ultrasons, à une lunette 22 également en matière plastique, dont le diamètre extérieur est sensiblement égal ou légèrement supérieur à celui du boîtier.

Comme le montre la figure 3, la saillie annulai-

re 18 comporte à l'intérieur deux arêtes 20 parallèles à l'axe de la glace et diamétralement opposées, dont l'utilité apparaîtra par la suite.

Quant à la lunette 22, on peut se rendre compte d'après la figure 2 qu'elle présente une paroi interne cylindrique 24 avec à sa base une lèvre annulaire 26 dirigée vers l'intérieur.

Tel qu'il est représenté le contour de son profil est à peu près en quart de cercle mais il pourrait également avoir une autre forme.

Ce qui est important c'est que le tout, c'est-à-dire la glace et la lunette, soit monté à l'avant du boîtier 6 de façon à pouvoir tourner autour de son axe, tout en restant en contact avec son bord 8. On verra plus loin comment ce montage est réalisé.

Cela dit, de la pièce 2 font également partie un certain nombre de montants qui partent du plateau 12 et du fond 10 et aux extrémités desquels est fixé un disque également en matière plastique 28, qui est centré sur l'axe du boîtier 6 et parallèle au plateau 12 et dont le diamètre est égal à celui de la paroi cylindrique interne 24 de la lunette 22.

La figure 2 ne montre que l'un de ces montants désigné par le repère 30. Comme les autres, il présente à son sommet un tenon 32 qui passe dans un trou 34 du disque et dont l'extrémité a été aplatie pour former une tête 36 et pour prendre le bord du trou 34 entre cette tête et la portée qui se trouve à la limite entre le tenon 32 et le reste du montant. Ceci a pu être fait par exemple en faisant fondre l'extrémité du tenon au moyen d'ultrasons afin non seulement de réaliser la tête 36 mais également de la souder au disque.

Par ailleurs on notera que le trou 34 se trouve au fond d'une petite cuvette 38 afin que la tête 36 ne dépasse pas la face avant du disque et que cette face puisse porter directement un cadran 40 fixé sur elle par exemple par collage et de même diamètre que le disque.

On notera également que ce disque présente à sa périphérie et à l'arrière une entaille annulaire 42 qui a la même largeur que la lèvre 26 de la lunette et dans laquelle celle-ci est engagée.

Si l'on se reporte maintenant à la figure 4 on s'aperçoit que le disque 28 comporte à sa périphérie un certain nombre d'encoches 44 régulièrement espacées, par exemple six, et autant de languettes radiales 46 qui partent du fond de ces encoches pour aller pratiquement jusqu'au bord du disque.

Comme le montre la figure 5 ces languettes 46 sont plus minces que le disque afin de pouvoir présenter une certaine élasticité dans la direction perpendiculaire à celui-ci.

De plus, chacune d'elles présente à son extrémité et du côté de la face arrière du disque un téton ou un petit patin 48 dont l'extrémité se trouve à un niveau compris entre les plans dans lesquels sont situées les faces arrières du disque 28 et de

sa partie périphérique amincie 50.

Lorsque la pendulette est montée la lunette 22 est prise axialement entre le bord 8 du boîtier et les patins 48 qui appuient sur la lèvre 26 et elle peut tourner dans les deux sens, avec la glace et autour de son axe, en étant guidée par la portée du disque qui se trouve à la limite entre sa face arrière et celle de sa partie amincie.

La présence des languettes 46 et des patins 48 permet à la fois d'éviter un jeu axial de la lunette et de pouvoir disposer de certaines tolérances pour la fabrication de cette lunette, du disque 28 et des montants 30 au bout desquels il est fixé. D'autre part, si ces languettes et ces patins n'existaient pas et si toute la partie amincie 50 du disque était en contact avec la lèvre 26 de la lunette les forces de frottement entre ces deux éléments seraient beaucoup plus importantes. Il serait donc plus difficile de faire tourner la lunette et celle-ci risquerait alors de se coincer.

Ce rôle du disque 28 qui consiste à collaborer avec le bord du boîtier pour maintenir en position axialement la glace et la lunette et à guider celles-ci en rotation est en fait le deuxième que l'on signale, le premier étant celui de supporter le cadran. Ce disque en joue également un troisième: il sert de platine pour le mouvement de la pendulette. C'est la raison pour laquelle on peut voir sur la figure 4, en plus d'un trou central 52 et des encoches 44, des languettes 46 et des trous 34 dont on a déjà parlé, un certain nombre de trous ronds pour le montage de certaines pièces du mouvement et un trou rectangulaire plus grand pour la bobine d'un moteur pas à pas qui est fixé normalement à l'arrière du disque.

Si l'on regarde maintenant à nouveau la figure 2 on peut constater que le plateau 12 présente du côté du fond du boîtier deux protubérances cylindriques creuses 54 et 56.

La première, 54, de ces protubérances constitue un palier dans lequel est engagée l'une des extrémités d'un arbre en matière plastique 58 qui traverse le disque 28 et le cadran 40 en leur centre et qui s'étend jusqu'à la saillie annulaire 18 de la glace dans laquelle il pénètre et à laquelle il a été fixé en étant simplement introduit en force à l'intérieur. A ce moment-là les deux arêtes internes 20 de la saillie ont creusé elles-mêmes des rainures correspondantes dans l'extrémité de l'arbre ce qui fait que la glace ne risque pas de tourner sans entraîner celui-ci avec elle.

Cet arbre 58 qui constitue évidemment l'arbre rotatif dont on a parlé est formé ici d'une seule pièce avec un disque 60 dont la face arrière se trouve très près ou au contact du plateau 12 et dont la face avant présente un bossage cylindrique de faible hauteur 62 en son milieu ainsi que plusieurs bossages 64 plus petits et encore moins

hauts près de son pourtour.

Ces bossages 64, qui peuvent être par exemple au nombre de trois, servent de pieds pour une plaque circulaire en matériau conducteur, plus précisément une plaque métallique 66 qui a été fixée sur eux en utilisant par exemple la technique de soudage par ultrasons et qui a un diamètre un peu supérieur à celui du disque 60.

Cette plaque métallique 66 présente du côté opposé au disque un petit bossage arrondi 68 qui constitue le deuxième point de contact du dispositif d'alarme de la pendulette.

Comme on peut le voir sur la figure 6, ce bossage 68 se trouve à l'extrémité d'une languette 70 qui a été formée dans la plaque 66 par découpage d'un ajour 72 et qui présente dans sa partie centrale un trou rond 74 dans lequel passe le bossage central 62 du disque.

Ainsi, lorsqu'une pression est exercée sur le bossage 68 de la plaque, la languette 70, qui présente une certaine élasticité, peut se rabattre dans l'espace qui sépare la plaque de la face avant du disque et reprendre sa position normale lorsque la pression sur le bossage cesse.

Sur la partie de l'arbre 58 située entre le disque 60 et la saillie 18 de la glace est engagée une roue à canon des heures 76, également en matière plastique, qui comprend d'une part un tube 78 au bout duquel est fixée une aiguille des heures 82 et, d'autre part, une roue des heures proprement dite 80.

Cette roue des heures 80 présente sur sa face arrière une collerette centrale 84 dont le diamètre extérieur est égal au diamètre du bossage 62 du disque 60, avec lequel elle est en contact, et des bossages 86 qui, comme les bossages 64 du disque, constituent des pieds sur lesquels est fixée une plaque métallique circulaire 88.

Comme la plaque 66 qui est un peu moins grande qu'elle, cette plaque 88 présente un petit bossage arrondi 90 situé au bout d'une languette élastique formée de la même manière que la languette 70 (voir figure 5).

Ce bossage 90, qui constitue le premier point de contact du dispositif d'alarme de la pendulette, et le bossage 68 de la plaque 66 se trouvent évidemment sensiblement à la même distance de l'axe de l'arbre 58 afin de pouvoir se rencontrer et passer l'un pardessus l'autre en obligeant les languettes qui les portent à se déformer légèrement, lorsque la roue des heures tourne par rapport au disque 60 ou inversement.

D'une façon générale, dans une pièce d'horlogerie mécanique ou électromécanique la roue à canon des heures est portée par une chaussée sur laquelle est fixée une aiguille des minutes et cette aiguille des minutes se trouve devant l'aiguille des heures.

Dans la pendulette selon l'invention, que l'on est en train de décrire, c'est exactement le contraire. C'est autour du canon 78 de la roue à canon des heures 76 qu'est montée une chaussée 92 et l'aiguille des minutes 100 qui est portée par cette chaussée se trouve plus près du cadran que l'aiguille des heures 82.

Par contre, la chaussée 92, qui peut être par exemple métallique, comprend comme d'habitude un tube 94 au bout duquel est fixée l'aiguille 100, un pignon des minutes 96 et une roue des minutes 98 qui sont évidemment tous solidaires. La roue des minutes 98 est couplée grâce à plusieurs mobiles intermédiaires au rotor du moteur dont on a parlé, qui est fixé à l'arrière du disque 28 et qui est commandé de façon classique par un circuit électronique qui comprend un oscillateur à quartz, un diviseur de fréquence et un circuit formateur d'impulsions pour produire et appliquer à la bobine du moteur des impulsions motrices en réponse aux impulsions fournies par le diviseur.

Comme le moteur, ce circuit de commande n'a pas été représenté sur la figure 2.

Cette figure ne montre en fait qu'une partie du dernier mobile intermédiaire 102 qui est monté à l'arrière du disque 28 et dont le pignon engrène avec la roue des minutes 98.

Le pignon des minutes 96 est couplé, lui, à la roue des heures 80 par l'intermédiaire d'un mobile de minuterie 104.

Ce mobile de minuterie 104, qui peut être réalisé par exemple en matière plastique, comprend un tube central creux 106, une roue de minuterie 108 qui engrène avec le pignon des minutes 96 et un pignon de minuterie 110 qui est en prise avec la roue des heures 80.

D'autre part, l'arbre 106 peut pivoter à l'une de ses extrémités autour d'un pivot 112 situé au bout d'un montant 114 et prévu à l'arrière du disque 28 et à son autre extrémité à l'intérieur d'une protubérance 116 en forme de portion de cylindre creux et d'un trou 118 dans le plateau 12 qui fait communiquer l'intérieur de cette protubérance 116 avec celui de la protubérance 56 prévue de l'autre côté.

Pour pouvoir être mise à l'heure la pendulette comprend également un bouton 120 qui est situé à l'arrière de son boîtier.

Ce bouton de réglage 120 ne forme qu'une seule pièce en matière plastique avec une tige de mise à l'heure 122 qui passe à l'intérieur de la protubérance 56 et qui se termine par un embout 124 de plus petit diamètre qui est engagé à l'intérieur du tube 106 du mobile de minuterie 104.

De plus, pour pouvoir être à la fois solidaire en rotation du mobile 104 et démontable, cette tige 122 présente en-deçà de l'embout 124 deux plats diamétralement opposés qui viennent s'engager dans deux échancrures axiales correspondantes du

tube 106.

Ceci n'est pas visible sur la figure 2.

Par contre, cette même figure montre très schématiquement comment est réalisé le circuit électrique d'alarme dont font partie les plaques métalliques 66 et 88 avec leurs contacts 68 et 90.

Ce circuit comprend deux balais, par exemple deux lames, métalliques 126 et 128 qui sont chacun en contact avec la face arrière de l'une des plaques 66 et 88 et qui frottent sur ces plaques lorsqu'elles tournent.

L'un, 126, de ces balais est relié directement au pôle négatif de la source de tension d'alimentation 130 de la pendulette. L'autre balai 128 est relié à la borne positive de cette même source par l'intermédiaire d'un interrupteur 132 dont l'ouverture et la fermeture peuvent être commandées au moyen d'un bouton 138 qui est placé au sommet de la pendulette et que l'on peut voir sur la figure 1, et d'un circuit 134 de commande d'un buzzer 136.

Enfin, comme le montre également la figure 1, la glace 16 de la pendulette porte à sa périphérie un index, plus précisément une flèche noire ou de couleur 140 qui est collée ou peinte sur sa face interne et qui se trouve entièrement ou principalement au-dessus d'une zone du cadran 40 qui entoure ses graduations, afin de ne pas masquer certaines de celles-ci.

D'après ce que l'on a dit au début, il est clair que cette flèche sur la glace peut être remplacée par une petite pièce fixée de manière adéquate à la paroi interne 24 de la lunette.

Dans un cas comme dans l'autre, lorsque l'on tourne la lunette et la glace pour amener l'index dans la position où il indique l'heure d'alarme que l'on a choisie on déplace en même temps le disque 60 et le contact 68 de la plaque métallique 66 jusqu'à une position qui correspond à celle de l'index.

Ensuite dès que le contact 90 de la plaque 88 vient toucher le contact 68, à l'heure indiquée par l'index, le circuit 134 commande le buzzer 136 et celui-ci émet alors un signal sonore, ceci à condition bien entendu que le bouton 138 soit par exemple relevé et l'interrupteur 132 fermé. Si ce n'est pas le cas rien ne se produit.

Lorsque le buzzer 136 émet effectivement un signal il est possible de l'interrompre en appuyant sur le bouton 138 et en ouvrant ainsi l'interrupteur 132 ou d'attendre que le circuit 134 y mette fin lui-même au bout d'un temps déterminé.

## Revendications

1. Dispositif d'alarme pour une pièce d'horlogerie, dans lequel une sonnerie est déclenchée par la coïncidence d'un premier point de contact (90) lié à un rouage horaire que comporte la pièce d'horlogerie avec un deuxième point de contact (68) lié à un index (140) dont la position peut être réglée par un organe de commande manuelle (16, 22), caractérisé par le fait que le deuxième point de contact (68) est lié à une pièce (60) solidaire d'un arbre rotatif (58) sur lequel pivotent des mobiles (76, 92) du rouage horaire qui portent des aiguilles (82, 100) indiquant l'heure.

2. Dispositif d'alarme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la pièce (60) solidaire de l'arbre rotatif (58) est adjacente à une roue des heures (80) que comprend le rouage de la pièce d'horlogerie et que lesdits points de contact (68, 90) sont portés par ces deux organes, sur leurs faces en regard l'une de l'autre.

3. Dispositif d'alarme selon la revendication 2, pour une pièce d'horlogerie dont la roue des heures (80) est en matière isolante, caractérisé par le fait que la pièce (60) solidaire de l'arbre rotatif (58) est également en matière isolante, par le fait qu'il comprend deux plaques conductrices (88, 66) qui sont fixées sur les faces en regard de ladite roue des heures et de ladite pièce et par le fait que lesdits points de contact sont constitués par des bossages (90, 68) de ces plaques.

4. Dispositif d'alarme selon la revendication 3, caractérisé par le fait que lesdits bossages (90, 68) sont formés sur des languettes élastiques (70) réalisées par découpage d'ajours (72) dans lesdites plaques (88, 66).

5. Dispositif d'alarme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit organe de commande manuelle comprend une glace (16) dont la pièce d'horlogerie est munie et à laquelle est liée l'une des extrémités dudit arbre rotatif (58) et une lunette tournante (22) sur laquelle ladite glace est fixée.

6. Dispositif d'alarme selon la revendication 5, caractérisé par le fait que ladite extrémité de l'arbre rotatif (58) est engagée et retenue dans une saillie annulaire (18) formée au revers de ladite glace (16).

7. Dispositif d'alarme selon la revendication 5 ou 6, caractérisé par le fait que ledit index est une marque (140) portée par ladite glace.

8. Dispositif d'alarme selon la revendication 5 ou 6, caractérisé par le fait que ledit index est porté par ladite lunette (22).

9. Dispositif d'alarme selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé par le fait que ladite lunette (22) est montée rotativement autour

d'un disque (28) qui porte le cadran (40) de ladite pièce d'horlogerie et qui est solidaire d'un boîtier (6) prévu à l'arrière de celle-ci.

10. Dispositif d'alarme selon la revendication 9, caractérisé par le fait que ladite lunette (22) présente une lèvre interne (26) et est maintenue en place axialement par le disque (28) qui appuie sur cette lèvre et un bord avant (8) que présente ledit boîtier (6) et contre lequel elle s'appuie à son tour. 5

11. Dispositif d'alarme selon la revendication 10, caractérisé par le fait que ladite lèvre interne (26) est engagée dans une entaille (42) formée à la périphérie du disque (28) et du côté opposé audit cadran (40) de façon à être également guidée en rotation par ce disque. 10 15

12. Dispositif d'alarme selon la revendication 10, caractérisé par le fait que le disque (28) appuie sur ladite lèvre interne (26) grâce à plusieurs patins (48) qui pénètrent dans ladite entaille (42), et qui sont situés aux extrémités de languettes élastiques (46) logées dans des encoches (44) du disque et régulièrement répartis à la périphérie de celui-ci. 20 25

30

35

40

45

50

55

6

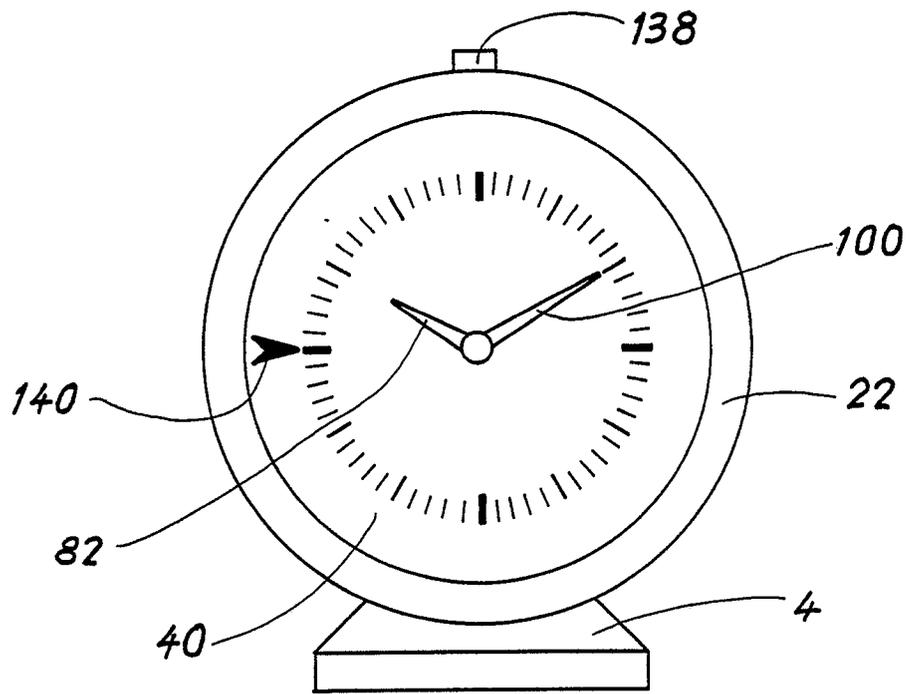


Fig. 1

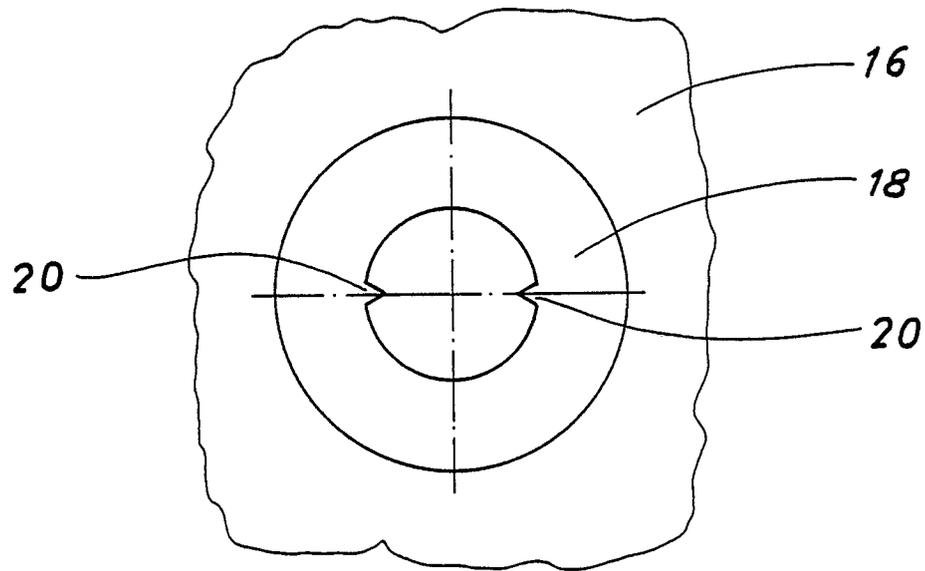


Fig. 3

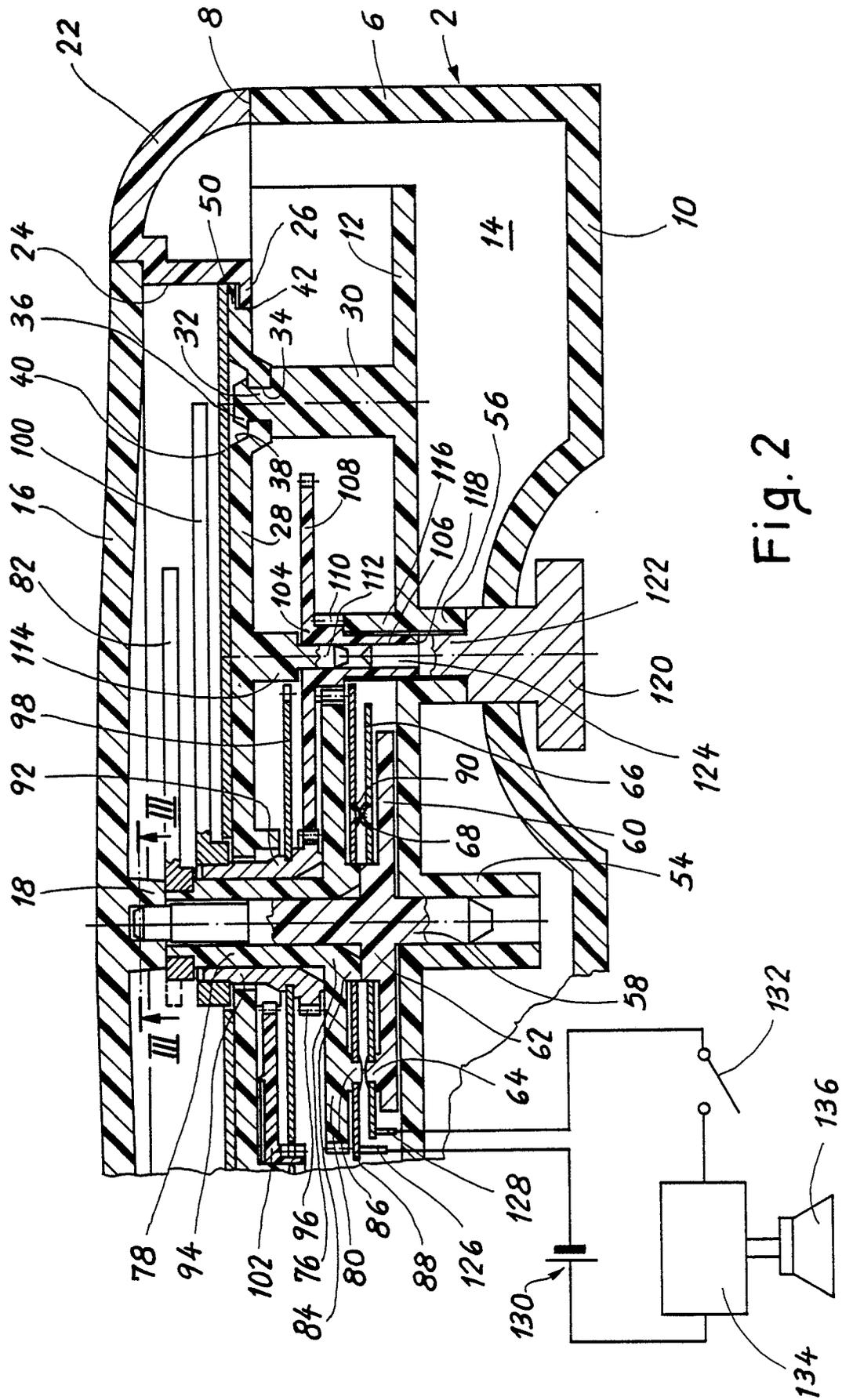
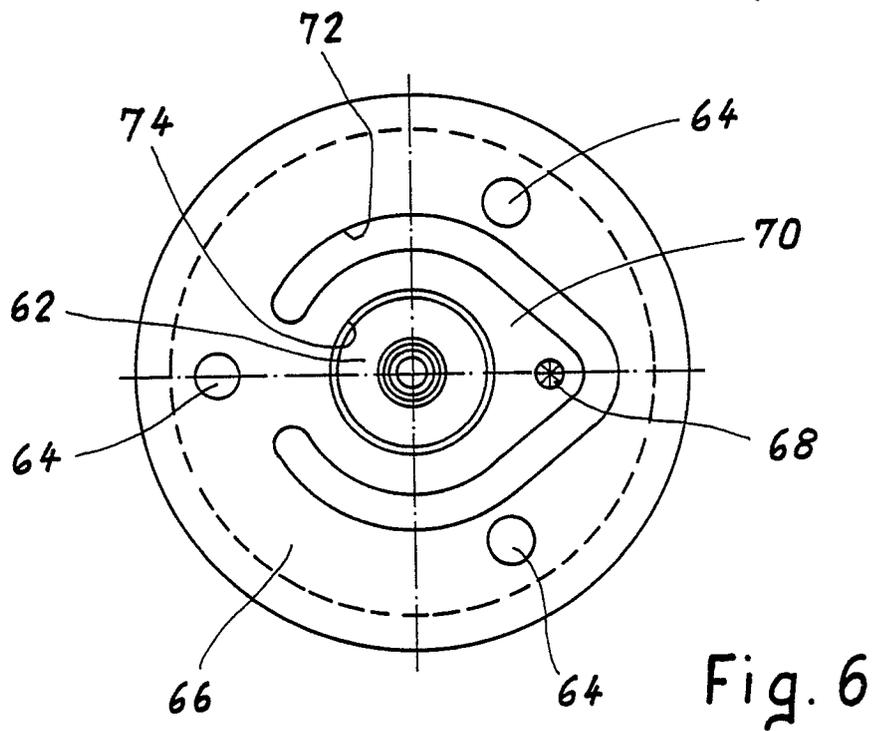
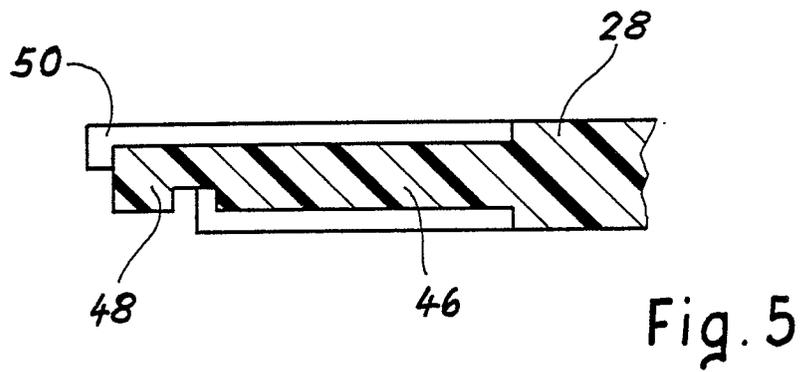
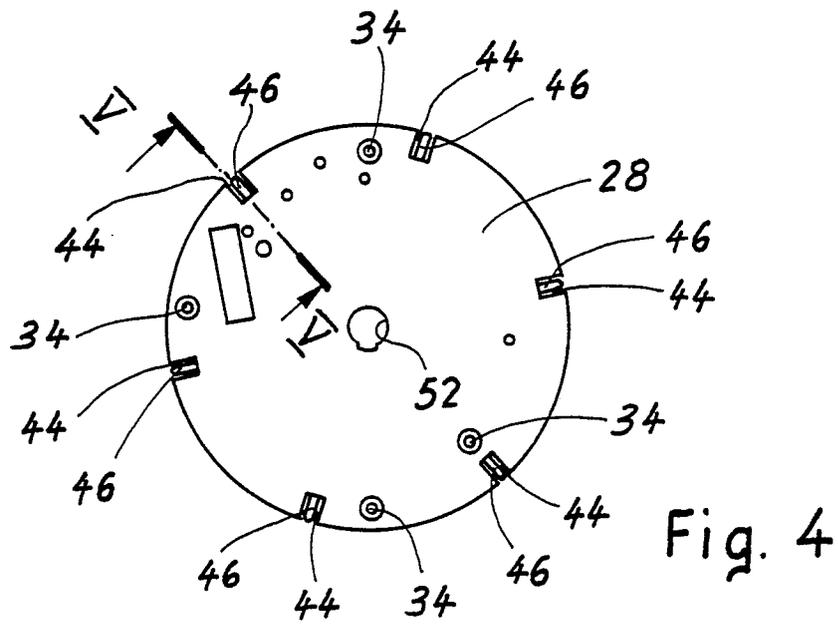


Fig. 2





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
X	GB-A-2 191 610 (CITIZEN WATCH CO. LTD) * Page 2, lignes 2-109; figures *	1-4	G 04 C 21/20
A	FR-A-2 412 105 (TIMEX CORP.) * Page 3, ligne 33 - page 5, ligne 36; figures *	5-12	
A	US-A-3 596 460 (P. WUTHRICH) * Figures *	1	
A	FR-A-2 250 147 (TIMEX CORP.) * Figures *	5-12	
A	US-A-3 611 702 (P. SPADINI)		
A	CH-B- 445 394 (P.L. GLOCKER)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			G 04 C G 04 G
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		06-03-1989	EXELMANS U.G.J.R.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	