



Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DE LA DEMANDE** A3

⑪

635 724 G

②¹ Numéro de la demande: 7122/78

②² Date de dépôt: 29.06.1978

③⁰ Priorité(s): 30.06.1977 JP U/52-86692

④² Demande publiée le: 29.04.1983

④⁴ Fascicule de la demande
publié le: 29.04.1983

⑦¹ Requérent(s):
Seiko Koki Kabushiki Kaisha, Tokyo (JP)

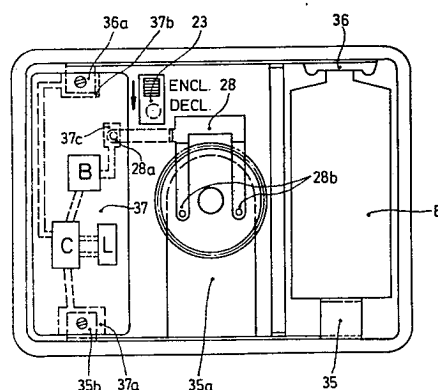
⑦² Inventeur(s):
Masuo Ogihara, Inba-gun/Chiba (JP)
Kozo Chimura, Inba-gun/Chiba (JP)
Nobuo Shinozaki, Inba-gun/Chiba (JP)

⑦⁴ Mandataire:
Bovard AG, Bern 25

⑤⁶ Rapport de recherche au verso

⑤⁴ **Pendulette à dispositif d'alarme actionné par une pile.**

⑤⁷ Le pôle positif de la pile E est connecté à la plaque de contact positif (36) dont l'élément de contact (36a) est vissé sur la piste (37b) ménagée au revers de la planche de circuit imprimé (37). Celle-ci porte le vibreur B et une piste (37c) sur l'extrémité de laquelle appuie la languette (28a) de la plaque de connexion (28) qui comporte encore des languettes (28b) en contact avec une plaque circulaire solidaire d'un des mobiles de comptage. D'autre part, un des mobiles détecteurs est en contact en permanence avec la partie (35a) de la plaque de contact négatif (35) dont un autre élément forme la languette de contact avec le pôle négatif de la pile E. L'ensemble du circuit ne comporte aucun élément de fil.





Bundesamt für geistiges Eigentum
Office fédéral de la propriété intellectuelle
Ufficio federale della proprietà intellettuale

RAPPORT DE RECHERCHE **RECHERCHENBERICHT**

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 7122/78

I.I.B. Nr.:

HO 13356

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente			
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.	
	US - A - 2 611 232 (WUISCHPARD) * colonne 4, ligne 43 - colonne 5, ligne 68; figures 1-5 *	1, 2	
	US - A - 4 000 384 (KUMAZAWA) * colonne 2, ligne 24 - colonne 3, ligne 68; figures *	1, 3	
	US - A - 1 510 446 (MILLER) * page 1, colonne 2, lignes 69-105; figures 1-3 *	1	
A	US - A - 3 728 707 (HERRNREITER) * figures 1, 1A *	1	Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.2)
A	US - A - 3 644 689 (ASSMUS) * colonne 2, lignes 29-33 *	1, 2	
A	US - A - 4 015 417 (KITAI) * en entier *	1	G 04 C 21/16 21/00 21/02 21/18 21/20 21/22 21/28 21/30 21/32 21/34 19/02 19/00 17/00
A	US - A - 3 996 734 (KITAI) * figure 1 *	1	
A	US - A - 3 762 151 (KITAI) * figure 1 *	1, 3	Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente: X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument &: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches
Recherchierte Patentansprüche:

ensemble

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches
Nicht recherchierte Patentansprüche:

Raison:
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

27 octobre 1980

REVENDECATIONS

1. Pendulette à dispositif d'alarme actionné par une pile, comprenant au moins une roue de comptage du temps et une roue détectrice du temps d'alarme susceptible d'être placée dans une position angulaire prédéterminée de façon à déterminer un temps d'alarme, ce temps d'alarme étant déterminé par une position particulière de la roue de comptage correspondant à ladite position prédéterminée de la roue détectrice, et un circuit de signalisation de l'alarme qui comprend deux plaques de contact (35, 36; 135, 136) connectées aux bornes de la pile (E) et qui est agencé de façon à produire le signal d'alarme quand la position angulaire de la roue de comptage correspond à celle de la roue détectrice du temps d'alarme, caractérisée en ce que ledit circuit de signalisation comporte un dispositif d'interrupteur à commande manuelle qui est formé de deux éléments conducteurs (28a, 37c; 128a, 137c) mobiles l'un par rapport à l'autre de façon à être hors de contact ou en contact l'un avec l'autre, la position de contact correspondant à l'enclenchement de l'alarme et en ce que l'un desdits éléments conducteurs (37c; 137c) est constitué par ou est directement connecté à une desdites plaques de contact (36, 136) aux bornes de la pile.

2. Pendulette selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'une desdites plaques de contact aux bornes de la pile (35) comprend un premier élément de contact qui est connecté au pôle négatif de la pile (E), et un second élément de contact qui est connecté en permanence à un élément conducteur saillant (17a) de la roue détectrice du temps d'alarme (17).

3. Pendulette selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite plaque de contact (35) présente en outre un troisième élément de contact (35b) qui est connecté à une borne conductrice (37a) formée sur une planche de circuit imprimé (37).

La présente invention a pour objet une pendulette à dispositif d'alarme de type électrique selon le préambule de la revendication 1.

Des pièces d'horlogerie de ce genre sont connues depuis longtemps, notamment par les brevets américains 1 510 446 et 2 611 232. On connaît également par le brevet américain 4 000 384, des interrupteurs à contact rotatif susceptibles d'être incorporés au rouage d'affichage d'une pièce d'horlogerie.

Toutefois, le montage des pièces d'horlogerie à circuit d'alarme de type électrique déjà connu comporte en général l'établissement de connexions avec des fils conducteurs qui doivent être disposés à l'intérieur de la pièce d'horlogerie et dont les extrémités doivent être connectées en général par soudage à des éléments tels que des languettes de contact ou des bornes.

Lorsque l'on désire réaliser une production en grande série, par des moyens aussi rationnels que possible, des pendulettes du genre mentionné au début, les opérations délicates et laborieuses de disposition du câblage et les réalisations des connexions par soudage sont un obstacle à la rentabilité et le but de la présente invention est de réaliser une pendulette à dispositif d'alarme dont le circuit électrique soit mis en place au moment du montage, sans qu'il soit nécessaire de réaliser aucune opération de câblage ni de soudage.

Pour atteindre ce but, la pendulette selon l'invention du genre mentionné au début, comporte les caractéristiques énoncées dans la partie caractérisante de la revendication 1.

On va décrire ci-après en se référant au dessin deux formes d'exécution de l'objet de l'invention données à titre d'exemple.

Au dessin:

La fig. 1 est une vue en coupe de la première forme d'exécution de l'invention,

les figs. 2 et 3 sont des vues en plan partielles de la fig. 1, et

la fig. 4 est une vue en coupe d'une seconde forme d'exécution.

Dans la première forme d'exécution, un bâti 1 en matière plastique moulée, comporte un bossage 1a sur son extrémité gauche et supporte rotativement un canon tubulaire 17c d'une roue détectrice des heures et un arbre appartenant à un mobile 18 de fixation du temps d'alarme.

Un bâti intermédiaire 2 en plastique moulé guide rotativement une roue de comptage des minutes 9 et en translation un bouton-poussoir 23 de fixation de l'alarme.

Un couvercle 3 en plastique moulé guide rotativement un arbre 6 et le mobile 18 de fixation du temps d'alarme. Il guide à friction le bouton-poussoir 23. Une vis 4 fixe le couvercle 3 et le bâti intermédiaire 2 au bâti 1 sur un bossage 1a de cette pièce.

On expliquera maintenant le rouage indicateur du temps.

Une roue des secondes 5 entraînée par un transducteur électromécanique (non représenté) est fixée sur l'arbre 6 qui passe à travers le canon tubulaire 9b de la roue des minutes 9 et porte à son extrémité une aiguille des secondes 33. La roue des secondes 5 est en prise avec la roue des minutes 9 indirectement à travers une roue intermédiaire qui comporte un accouplement à friction (non représenté) entre ses deux éléments. La roue 9, un pignon 9a et le canon tubulaire 9b sont faits d'une pièce, en matière plastique moulée.

Le canon tubulaire 9b traverse l'axe d'une roue de comptage des heures 12 et porte une aiguille des minutes 10 à son sommet. Le pignon 9a est en prise avec la roue 12 par l'intermédiaire d'une roue des heures intermédiaire (non représentée).

La roue 12 et l'axe tubulaire 12a sont moulés d'une même pièce en matière plastique. L'aiguille des heures 13 est fixée au sommet de l'axe tubulaire 12a.

On va décrire ci-après la constitution du rouage d'alarme.

Une roue détectrice des minutes 16 en un matériau électriquement conducteur est fixée rotativement sur le canon tubulaire 9b entre la roue de comptage des minutes 9 et la roue de comptage des heures 12. Une aiguille 34 est fixée sur le sommet du canon 17c solidaire de la roue détectrice des heures 17, en matériau électriquement conducteur.

La roue 18 de fixation du temps d'alarme est constituée en une pièce et comporte une première denture 18a et une seconde denture 18b en prise respectivement avec les roues détectrices des minutes 16 et des heures 17 et une troisième denture 18c. Un bouton de fixation du temps d'alarme 19 est fixé sur le mobile 18 à son sommet. Un ressort d'encliquetage 29 est fixé sur la surface inférieure du bâti intermédiaire 2 par une vis 40 et le sommet de ce ressort coopère avec la troisième denture du mobile 18, ce qui l'oblige à avancer pas à pas, l'avance étant réglée par le cliquet.

On expliquera maintenant la construction du dispositif détecteur de l'alarme.

Une plaque de contact négative 35 (fig. 3) et une plaque de contact positive 36 sont connectées aux bornes négative et positive de la pile E.

La plaque négative 35 comporte un premier prolongement 35a qui s'étend jusqu'au centre de la pendulette et un second prolongement 35b avec un trou taraudé à son extrémité gauche. La plaque positive 36 comporte aussi un élé-

ment montant 36a avec un trou taraudé à son extrémité gauche.

Une bobine d'entraînement L du transducteur électromécanique, un vibreur B et un circuit de commande C sont disposés sur la surface d'une planche de circuit imprimé 37 et sur son autre côté est imprimé un réseau de circuit électrique pour connecter entre eux les éléments précités. Une piste négative 37a et une piste positive 37b sont connectées aux bornes d'un circuit de commande C. Le circuit de commande C commande le courant pour la bobine L et le vibreur B. Une piste d'interrupteur 37c est reliée à la borne d'alarme du circuit de commande C.

Le vibreur B est actionné quand la piste d'interrupteur 37c et le pôle négatif de la source de courant sont connectés. Le bouton-poussoir 23 de blocage du vibreur qui est mobile entre la position enclenchée et la position déclenchée comporte un doigt de travail 23a qui s'étend à travers le bâti intermédiaire 2. Une plaque de contact stationnaire 28 est fixée sur le bâti intermédiaire avec son extrémité droite 28b constamment en contact glissant avec la plaque d'interrupteur des minutes 27 et son extrémité gauche 28a qui s'étend sous la piste d'interrupteur 37c de la planche de circuit imprimé.

L'extrémité gauche 28a de la plaque de contact stationnaire est incurvée de manière à être en contact avec le réseau d'interrupteur 37c. Le doigt de travail 23a coupe le contact de la plaque de contact stationnaire 28 avec la piste d'interrupteur 37c quand le bouton-poussoir 23 de blocage est pressé en position déclenchée.

En se référant à nouveau à la fig. 1, la roue détectrice des heures 17 comporte un premier bossage 17a sur sa face inférieure et des seconds bossages 17b sur sa face supérieure, ces derniers se trouvant sur des cercles différents, à des intervalles angulaires égaux.

La plaque de contact négative 35 et la roue détectrice des heures 17 sont constamment connectées électriquement puisque le premier bossage 17a est constamment en contact avec le premier prolongement 35a de la plaque de contact négative.

La plaque d'interrupteur des heures 24 fixée sur la roue des heures 12 possède une pièce de contact glissant 24a qui s'étend vers le haut et des bossages 24b qui s'étendent vers le bas à travers la roue des heures. Ils sont disposés sur différents cercles à des intervalles angulaires égaux.

Les extrémités des bossages 24b se trouvent presque dans le même plan que la surface inférieure de la roue des heures 12. Les phases des seconds bossages 17b de la roue détectrice des heures et des bossages 24b de la plaque d'interrupteur des heures se trouvent en synchronisme une fois toutes les 12 h, de sorte que la roue détectrice des heures et la roue de comptage des heures sont connectées électriquement une fois en 12 heures. La plaque d'interrupteur des heures et la roue détectrice des minutes sont constamment en contact électrique puisque la pièce de contact coulissante 24a glisse en permanence sur la surface inférieure de la roue détectrice des minutes 16. Un disque isolant 25 est réalisé en un matériau non conducteur de l'électricité. Une plaque d'interrupteur sectorale 26 faite d'un matériau conducteur est disposée selon un plan comme le montre la fig. 2.

La roue détectrice des minutes 16 et la plaque d'interrupteur sectorale 26 sont assemblées avec le disque isolant 25 disposé entre elles. Elles sont fixées par sertissage, de sorte que la plaque d'interrupteur sectorale 26 et la roue détectrice des minutes 16 sont connectées électriquement. Une plaque d'interrupteur des minutes 27 pourvue de pièces de contact 27a s'étendant vers le bas est fixée à la roue de comptage des minutes 9. La pièce de contact 27a glisse normalement sur le disque isolant 25 mais vient en contact électrique avec la pla-

que d'interrupteur sectorale 26 une fois par heure. L'extrémité droite 28b de la plaque de contact stationnaire 28 est toujours en contact avec la surface supérieure de la plaque d'interrupteur des minutes 27.

L'explication qui suit se rapporte au fonctionnement des éléments décrits ci-dessus.

Lorsque le temps d'alarme a été fixé au moyen du bouton de fixation du temps d'alarme 19, les phases des roues détectrices des minutes 16 et des heures 17 sont déterminées et cela de telle manière que les phases de la plaque d'interrupteur sectorale 26 et des seconds bossages 17b sont déterminées en même temps.

L'extrémité gauche 28a de la plaque de contact stationnaire 28 est connectée électriquement à la piste d'interrupteur 37c en amenant le bouton-poussoir 23 d'actionnement du vibreur en position d'enclenchement.

Bien que le bouton de commande du vibreur soit sur position d'enclenchement, le vibreur B n'est pas actionné car la plaque d'interrupteur sectorale 26 et la plaque d'interrupteur des minutes 27 ou la roue détectrice des heures 17 et la plaque d'interrupteur des heures 24 ne sont pas encore connectées entre elles électriquement. Bien que la roue détectrice des minutes 16 et la roue détectrice des heures 17 soient sollicitées en rotation du fait de la rotation de la plaque d'interrupteur des heures 24 et de la plaque d'interrupteur des minutes 27, elles conservent leur phase prédéterminée grâce à l'action du ressort cliquet 29 qui agit sur le mobile de fixation du temps d'alarme 18. La plaque d'interrupteur des minutes 27 et la plaque d'interrupteur sectorale 26 viennent en contact une fois par heure mais le vibreur ne sera pas actionné avant que la roue des heures 12 atteigne une phase prédéterminée. Au cours du temps, les phases des bossages 24b de la plaque d'interrupteur des heures et les seconds bossages 17b de la roue détectrice des heures viennent pour la première fois en synchronisme, ce qui connecte la plaque d'interrupteur des heures à la roue détectrice des heures. Comme cette connexion se maintient, la pièce de contact 27a et la plaque d'interrupteur sectorale 26 sont connectées.

Quand ces contacts électriques sont réalisés simultanément, le vibreur est actionné puisque le circuit électrique suivant est connecté en série: la plaque de contact négatif 35, la roue détectrice des heures 17, la plaque d'interrupteur des heures 24, la roue détectrice des minutes 16, la plaque d'interrupteur sectorale 26, la plaque d'interrupteur des minutes 27, la plaque de contact stationnaire 28, la piste d'interrupteur 37c.

Le vibreur peut être arrêté en amenant le bouton 23 sur sa position de déclenchement, ce qui déconnecte l'extrémité gauche 28a de la plaque de contact stationnaire et la piste d'interrupteur 37c.

En se référant à la fig. 4, on va expliquer maintenant la seconde forme d'exécution de l'invention.

Un couvercle supérieur 103 et un couvercle inférieur 130 sont assemblés à un élément de bâti intermédiaire 102 par fixation sur des bossages 102a du bâti intermédiaire 102 au moyen de vis 104. Un rouage d'affichage est formé comme dans la première forme d'exécution d'une roue des secondes 105, d'une roue intermédiaire équipée d'un accouplement à friction (non représentée), d'une roue des minutes 109, d'une roue des heures intermédiaire 111 et d'une roue des heures 112.

Un rouage de mécanisme d'alarme se compose d'une seconde roue des minutes 141 en prise avec la roue des heures intermédiaire 111. Elle tourne à la même vitesse que la roue 109. Le rouage d'alarme comporte en outre une roue détectrice des minutes 125 disposée sous la seconde roue des minutes 141, une roue détectrice des heures 117, disposée entre la roue des heures 112 et le couvercle inférieur 130. Cette

roue porte une aiguille 132 au sommet de son canon central tubulaire 117c. Une roue 118 de fixation du temps d'alarme comprend une première denture 118a, en prise avec un renvoi 134 et une seconde denture 118b en prise avec la roue détectrice des heures 117. Un bouton de fixation du temps d'alarme 119 est fixé au sommet de l'arbre de la roue 118. Une pièce de freinage par friction 133, fixée au bâti intermédiaire 102 par une de ses extrémités est pressée contre la surface supérieure de la première denture 118a par son autre extrémité de façon à produire un couple de freinage uniforme sur la roue de fixation du temps d'alarme 118.

On explique maintenant le mécanisme détecteur de l'alarme.

Un premier prolongement 135a fait partie d'une plaque de contact négatif 135 (représentée schématiquement).

Une plaque de contact stationnaire 128 comporte une languette 128a qui peut être connectée à une piste d'interrupteur 137c que porte une planche de circuit imprimé analogue à la planche 37 de la première forme d'exécution.

Une autre languette de la plaque 128 présente la forme d'un prolongement en fourchette à trois dents qui sont déformées vers le bas de façon que le premier prolongement 128d et le second prolongement 128e soient pressés contre la roue des heures 112 et la seconde roue des minutes 141 respectivement. Un troisième prolongement central 128f est plié vers le bas de façon à venir en contact avec le premier prolongement 135a de la plaque de contact négatif.

Un bossage 112a est ménagé sur la surface inférieure de la roue de comptage des heures 112. La roue détectrice correspondante 117 comporte de son côté un trou 117a dans une position qui correspond au bossage 112a.

Les phases du bossage 112a et du trou 117a sont synchronisées une fois en 12 heures, ce qui permet au bossage 112a de pénétrer dans le trou 117a, de sorte que la roue des heures 112 est poussée vers le bas par le ressort 128. Un bossage 141a est également prévu sur la surface inférieure de la seconde roue des minutes 141. La roue détectrice des minutes 125 comporte un trou 125a dans une position qui correspond au bossage 141a. Les phases du bossage 141a et du trou 125a sont synchronisées une fois par heure, ce qui permet au bossage 141a de pénétrer dans le trou 125a, de sorte que la seconde roue des minutes est poussée vers le bas également par le ressort 128.

Le fonctionnement du dispositif qui vient d'être décrit est le suivant:

La roue détectrice des minutes 125 et la roue détectrice des heures 117 sont entraînées en rotation par le bouton 119 de fixation du temps d'alarme et par l'intermédiaire des den-

tures 118a et 118b de la roue de fixation du temps d'alarme ainsi que par le renvoi 134, ce qui amène les trous 125a et 117a des roues détectrices des minutes 125 et des heures 117 sur des phases correspondant au temps d'alarme.

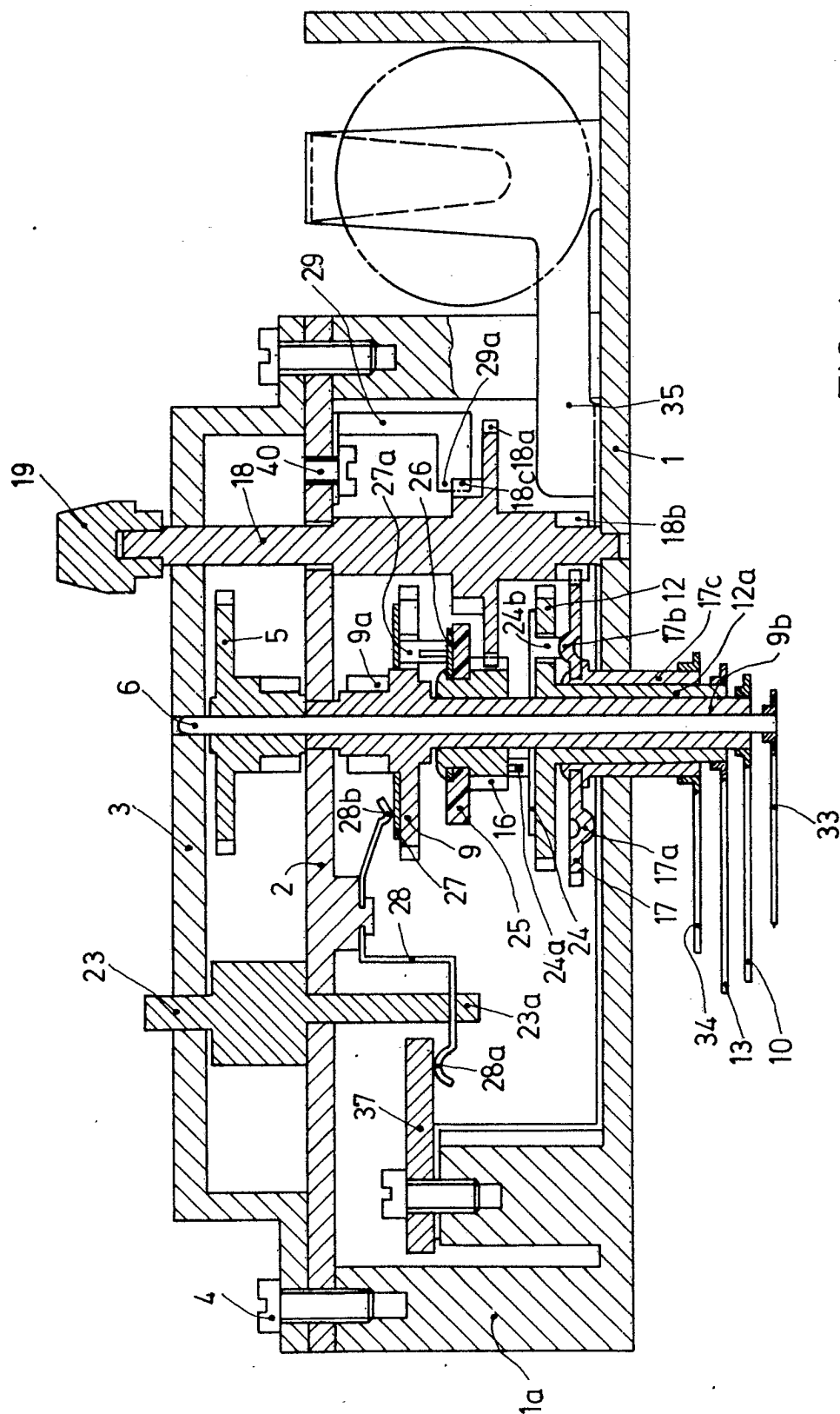
La borne 128a de la plaque de contact stationnaire 128 et la piste d'interrupteur 137c de la planche de circuit imprimé (non représentée) sont connectées en plaçant le bouton d'alarme en position d'enclenchement.

A ce moment de départ, le vibreur B n'est pas actionné car la roue des heures 112 ou la seconde roue des minutes 141 n'ont pas des phases correspondant au temps d'alarme et la roue de comptage des heures 112 ou la seconde roue des minutes 141, n'est pas pressée vers le bas par le ressort 128, de sorte que la connexion électrique est interrompue. Quand la roue des heures 112 et la seconde roue des minutes 141 ont toutes deux des phases correspondant au temps d'alarme qui a été fixé, les bossages 112a et 141a se trouvent directement au-dessous des trous 117a et 125a, de sorte que la roue des heures 112 et la seconde roue des minutes 141 sont pressées par le ressort 128 en même temps et se déplacent vers le bas, ce qui permet au ressort 128 lui-même de se déplacer vers le bas et au troisième prolongement 128f de venir en contact avec le premier prolongement 135a de la plaque de contact 135. Le circuit d'alarme est alors fermé. Comme dans la première forme d'exécution, une plaque de contact positif 136 connecte en effet en permanence le pôle positif de la file E avec une piste de contact 137b imprimée sur la planche de circuit imprimé. Le vibreur D est donc actionné.

Le fonctionnement des autres parties du mécanisme ne sera pas décrit ici, car il est tout à fait similaire à celui de la première forme d'exécution.

Bien que le temps d'alarme soit détecté par des roues des heures et des minutes dans les formes d'exécution préférées, les minutes du temps d'alarme peuvent aussi être détectées par la roue intermédiaire des heures ou en variante, le mécanisme détecteur peut être constitué d'une seule roue de détection des heures, la détection des minutes étant évitée.

On comprendra que le but de l'invention est atteint en fait par le dispositif décrit ci-dessus et que ce dispositif comporte des étapes d'assemblage qui sont considérablement simplifiées par élimination du câblage et des opérations de soudage, de sorte que le risque de production de mouvements defectueux est fortement réduit. En outre, le but de l'invention est atteint d'une façon encore plus complète en prévoyant, comme dans la première forme d'exécution, des plaques de contact des bornes de la pile avec des prolongements qui sont directement connectés au réseau de la source de puissance sur la planche de circuit imprimé.



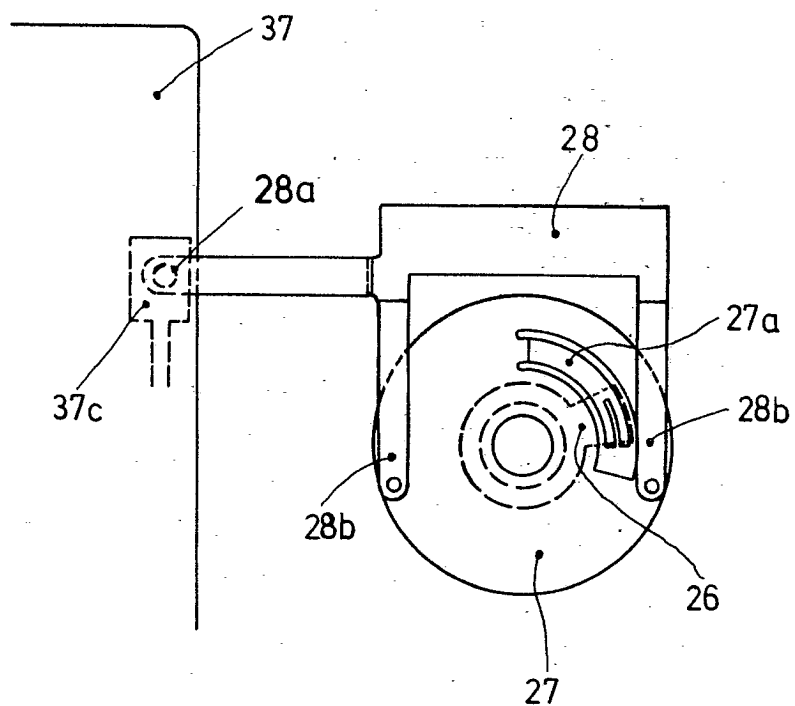


FIG. 2

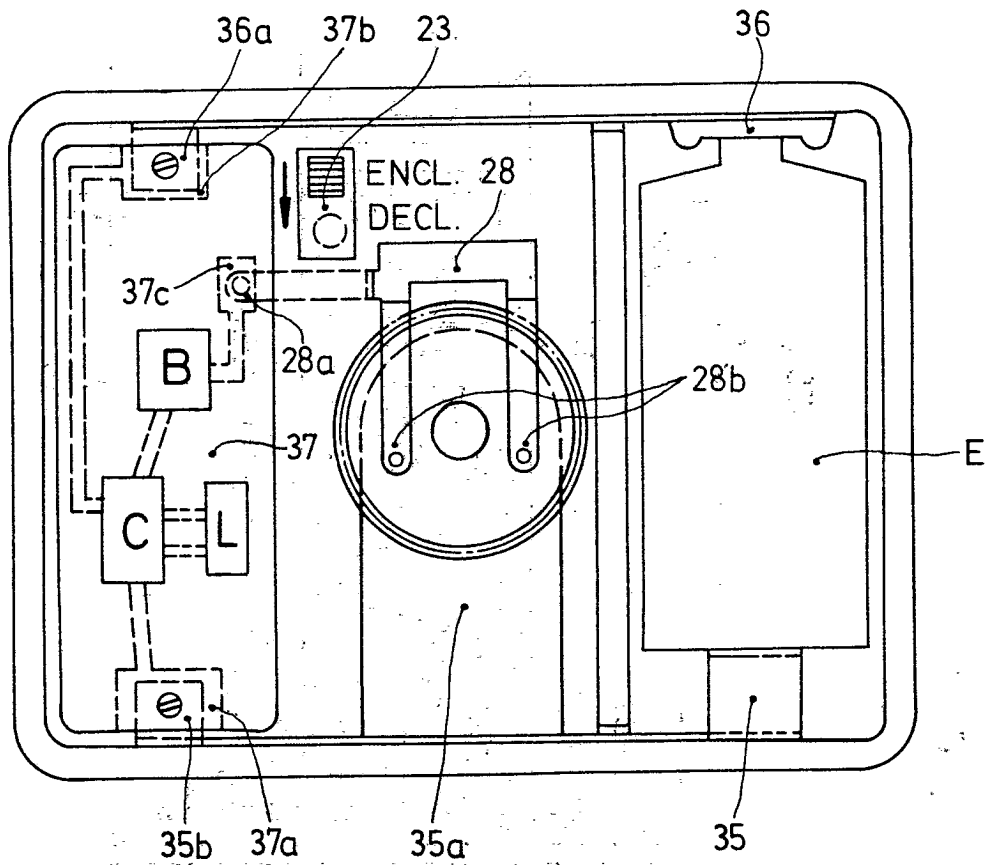


FIG. 3

FIG. 4

