

②① Numéro de dépôt: 80106096.3

(51) Int. Cl.³: **G 04 C 3/14**
G 04 F 8/00

(22) Date de dépôt: 08.10.80

(30) Priorité: 09.10.79 FR 7925528

④3 Date de publication de la demande:
22.04.81 Bulletin 81/16

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: Gagnebin, Pierre-Luc
Rue des Fleurs 6
CH-2502 Biennel(CH)

(72) Inventeur: **Ginalski, Pierre**
Les Vergers 21
CH-1890 St-Maurice(CH)

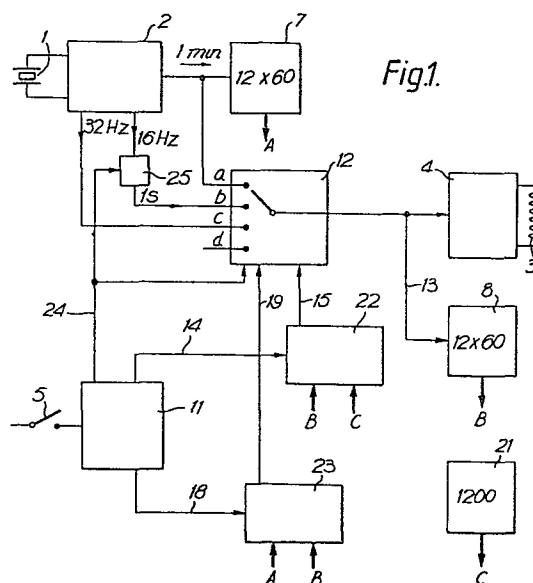
74 Mandataire: Coutts, William Robert
SSIH Management Services S.A. Patent Service Rue
Stämpfli 96
CH-2500 Bienne(CH)

⑤4 Pièce d'horlogerie avec affichage de la seconde sur demande.

⑤7 La pièce d'horlogerie à affichage analogique comprend une aiguille des heures et une aiguille des minutes.

Une commande associée à un dispositif électronique permet de transformer l'aiguille des minutes en aiguille des secondes et l'aiguille des heures en aiguille des minutes qui progresse d'un angle de 30° par minute. Dans une forme d'exécution de l'invention, une première action sur la commande positionne les aiguilles à midi après quoi les aiguilles s'arrêtent. Une deuxième action fait démarrer le chronométrage à autonomie de 12 x 60 secondes. Une troisième action stoppe le chronométrage et une quatrième action fait retourner les aiguilles à l'heure et à la minute réelles après quoi elles affichent l'heure et la minute.

L'invention s'applique à des pièces d'horlogerie à mouvement simplifié.



Pièce d'horlogerie avec affichage de la seconde sur demande

La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie comprenant une base de temps, un circuit diviseur, au moins un moteur électrique, un circuit de mise en forme pour la marche avant ou arrière dudit moteur, un train d'engrenages, un dispositif d'affichage
5 comprenant une aiguille des heures et une aiguille des minutes et un cadran divisé en soixante divisions.

Des pièces d'horlogerie du type mentionné ci-dessus sont connues. Dans la demande FR 2 358 695 il est décrit un mouvement de pièce d'horlogerie comprenant un moteur électrique et une minuterie à engrenages planétaires présentant des avantages particuliers lorsqu'il
10 est utilisé dans des montres-bracelets de très petites dimensions. Dans cette exécution, on a renoncé à utiliser une aiguille des secondes ainsi qu'à l'affichage de la date afin de permettre une diminution considérable des dimensions hors tout de la pièce. De plus, du
15 fait de l'entraînement direct de l'aiguille des minutes par le moteur pas à pas, l'excitation du moteur peut être assurée moins souvent que lorsqu'on utilise une aiguille des secondes et partant, des pas moins fréquents doivent conduire à une diminution de l'énergie consommée rendant possible l'utilisation de piles plus petites. Ces différents
20 avantages liés à celui que représente l'absence de platine qui servait de support aux nombreuses pièces mécaniques de correction associées aux mouvements de montres de l'art antérieur permettent de parvenir à un styling particulier qui trouve son application dans une montre-bracelet pour dame ou dans le domaine de la joaillerie fine.

L'absence de l'aiguille des secondes d'un tel mouvement pourrait être considérée comme une modification strictement négative mais puisque ce fait autorise une diminution importante des dimensions de la montre, il faut alors le considérer comme une amélioration. Cependant, il est des circonstances où une aiguille affichant la seconde serait
30 utile, ne serait-ce que pour un temps limité. Une aide-médicale par exemple pourrait vouloir mesurer le pouls de son patient et, à chacun il serait agréable de pouvoir faire de petits chronométrages occasionnels.

L'idée de la présente invention consiste donc à utiliser au moins
35 une des deux aiguilles pour afficher momentanément la seconde, ajoutant ainsi à la montre une performance supplémentaire sans pour au-

tant augmenter ses dimensions ni accroître de façon sensible sa consommation d'énergie. Dans ce cas particulier d'utilisation, on réalise une fonction chronographe dans le plein sens du terme qui est réalisée au moyen d'une seule commande manuelle qui peut se présenter
5 sous la forme d'un bouton-poussoir.

La demande de brevet FR 2 404 250 propose déjà une pièce d'horlogerie équipée d'aiguilles de minute et d'heure de manière à ce qu'elles affichent des fonctions différentes de celles auxquelles elles sont initialement destinées. Au moyen d'un poussoir P₁ il est
10 possible d'afficher, par le truchement de l'aiguille des minutes, successivement la date, le mois, l'heure et la seconde. En même temps, le circuit interne de la montre est disposé pour corriger les différentes fonctions mentionnées, la correction proprement dite se faisant au moyen d'un autre poussoir P₂. La demande de brevet citée a
15 donc pour but essentiel la correction des indications horaires et ne propose nullement ni même ne suggère, comme c'est le cas dans la présente invention, une véritable fonction chronographe où, dans une première action sur un poussoir, les aiguilles sont mises à midi, dans une seconde action, l'aiguille des minutes devient l'ai-
20 guille des secondes, dans une troisième action, les aiguilles sont stoppées pour permettre la lecture du temps écoulé et enfin dans une quatrième action, les aiguilles reprennent leurs fonctions primitives pour indiquer l'heure et la minute du temps réel. D'ailleurs, comme on l'a déjà dit, la montre objet de la présente invention possède un
25 mouvement très simple dépourvu de tous contacts internes qui seraient actionnés par des cames solidaires des aiguilles comme c'est le cas de la demande citée. De plus, la mise à l'heure de la montre objet de la présente invention est faite par des moyens indépendants de ceux utilisés pour réaliser la fonction chronographe, les moyens de correction étant ceux décrits par exemple dans la demande de la requérante
30 FR 2 368 744. Dans cette dernière demande, la correction de la seconde réelle est faite sans qu'il soit nécessaire qu'une aiguille affiche la seconde, comme c'est le cas à propos de la demande FR 2 404 250 citée ci-dessus qui fait jouer le rôle d'aiguille des secondes à une
35 aiguille qui normalement indique les minutes pour permettre la correction de l'affichage des secondes.

C'est le but de la présente invention d'amener préalablement les

aiguilles des heures et des minutes d'une pièce d'horlogerie, dépourvue d'aiguille des secondes, à midi, avant de leur faire jouer le rôle d'aiguilles de minutes et de secondes respectivement, pour réaliser une fonction chronographe.

5 Ces buts sont atteints grâce aux moyens revendiqués.

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit et au moyen des dessins qui représentent, à titre d'exemple, les deux formes de réalisation selon l'invention dans lesquels

La figure 1 présente un schéma de principe du circuit interne de
10 la pièce d'horlogerie selon une première forme d'exécution de l'invention,

Les figures 2a et 2b montrent les chemins pris par les aiguilles si le circuit interne de la pièce d'horlogerie est réalisé selon le principe illustré par la figure 3.

15 La figure 3 présente un schéma de principe du circuit interne de la pièce d'horlogerie selon une seconde forme d'exécution de l'invention.

Selon l'invention, il s'agit d'ajouter à une montre n'ayant qu'une aiguille des minutes et qu'une aiguille des heures une fonction de chronographe dans le plein sens du terme. La pièce d'horlogerie est munie d'un dispositif de commande à bouton poussoir. En marche normale, la montre affiche l'heure et la minute réelles et elle ne possède pas d'aiguille des secondes. En agissant une première fois sur le bouton poussoir, les aiguilles vont se positionner rapidement
20 à midi et y restent jusqu'à ce que soit activé une seconde fois le bouton. Dès cet instant, l'aiguille des minutes devient une aiguille qui progresse d'une division de 6^0 par seconde et l'aiguille des heures, une aiguille indicatrice des minutes, qui progresse d'un angle de 30^0 par minute. Une troisième action sur le bouton stoppe le chronographe pour permettre la lecture du temps écoulé. On comprend que
25 le chronographe ainsi constitué a une autonomie de douze minutes, les secondes se lisant sur la division des minutes (0 à 60) et les minutes se lisant sur la division des heures (0 à 12). Enfin, une quatrième action sur le bouton amène rapidement les aiguilles sur leurs positions d'heure et de minute correspondant au temps du signal horaire
30 après quoi elles retrouvent leurs fonctions primitives affichant l'heure et la minute. Deux formes possibles sont envisagées ici pour

parvenir au but exposé ci-dessus selon le temps que mettront les aiguilles pour atteindre rapidement leurs positions de départ puis leur retour à leurs fonctions primitives.

La figure 1 représente le schéma de principe d'un circuit permettant de réaliser la première forme d'exécution selon l'invention.

Le circuit comprend une base de temps 1 couplée à un diviseur de fréquence 2, qui dispense des signaux à 32 Hz, à 16 Hz et à 1 min., et un moteur dont seule la bobine d'excitation 3 est représentée et qui reçoit des impulsions de commande d'un circuit de mise en forme 4.

Selon l'invention, le schéma comporte en outre une commande manuelle 5 agissant sur un séquenceur 11, un sélecteur de fréquence 12, un premier compteur 7 donnant la référence de l'heure et de la minute réelles, un second compteur 8 donnant la référence de la position des aiguilles, une mémoire 21 donnant la référence midi sur le cadran de la pièce d'horlogerie, un premier comparateur 22 comparant le contenu du second compteur 8 avec le contenu de la mémoire 21 et un second comparateur 23 comparant le contenu du premier compteur 7 avec le contenu du second compteur 8. Les éléments du circuit sont réunis ensemble comme illustré sur le schéma de la figure 1. On peut distinguer cinq étapes.

1ère étape : Affichage normal de l'heure et de la minute. Le sélecteur 12 ne reçoit aucune information des comparateurs 22 et 23. Il est alors branché en position a et transmet les impulsions du temps réel de une minute au moteur 3, via le circuit de mise en forme 4. L'aiguille des minutes progresse alors d'un pas par minute. La référence de sa position ainsi que la position de l'aiguille des heures est également mémorisée dans le compteur 8 par l'intermédiaire de la ligne 13. Le compteur 8 a une capacité de 12×60 .

2ème étape : Positionnement des deux aiguilles à midi. Le dispositif de la commande 5 est actionné pour la première fois. Le signal qui en est issu fait basculer le séquenceur 11 et sensibilise le comparateur 22 par la ligne 14. D'une part, le sélecteur 12 est commuté sur c par la ligne 15, ce qui a pour résultat d'envoyer au moteur 3 un signal d'avance rapide à 32 Hz pour l'aiguille des minutes. D'autre part, le comparateur 22 compare le contenu C de la mémoire 21 (référence de la position midi) avec le contenu B du compteur 8 (référence de la position des aiguilles) et fait avancer les aiguil-

les jusqu'à ce que $B = C$. A cet instant, le comparateur 22 envoie par la ligne 15 un signal de commutation au sélecteur 12 qui se met en position d. Le moteur 3 ne reçoit alors aucune impulsion et s'arrête.

5 3ème étape : Affichage de la seconde. La commande 5 est actionnée une deuxième fois. Le séquenceur 11, via la ligne 24, agit simultanément, d'une part, sur le sélecteur 12 qu'il positionne en b et, d'autre part, sur le diviseur 25 qui transforme le signal à 16 Hz qu'il reçoit en signal à une seconde qu'il transmet à la borne b du
10 sélecteur 12. Le diviseur 25 permet de réduire le temps de démarrage du chronométrage et d'augmenter ainsi sa précision. Des fréquences plus élevées que celle de 16 Hz pourraient être choisies si l'on désirait augmenter encore cette précision. L'aiguille des minutes devient donc une aiguille des secondes et progresse de 6^0 par seconde
15 tandis que l'aiguille des heures qui lui est liée mécaniquement devient une aiguille des minutes progressant de 30^0 par minute. La position de l'affichage des aiguilles de minutes et de secondes est mémorisée dans le compteur 8 par la ligne 13, comme cela a été expliqué à propos de l'étape 1.

20 4ème étape : Stop chronométrage. La commande 5 est actionnée une troisième fois. Le signal issu du séquenceur 11 envoie, via la ligne 24, un signal de commutation au sélecteur qui le fait basculer en d. Les aiguilles sont stoppées et la lecture de l'intervalle de temps peut être faite. La ligne 24 interrompt également le fonctionnement
25 du diviseur 25.

 5ème étape : Retour à l'affichage normal de l'heure et de la minute. La commande 5 est actionnée une quatrième fois. Le signal qui en est issu fait basculer le séquenceur 11 et sensibilise le comparateur 23 par la ligne 18. Cette sensibilisation provoque deux effets
30 simultanés : 1) le sélecteur 12 est commuté sur c par la ligne 19, ce qui a pour résultat d'envoyer au moteur 3 un signal à 32 Hz pour l'aiguille des minutes; 2) le comparateur 23 compare le contenu A du compteur 7 (référence de l'heure et de la minute réelles de capacité 12×60) avec le contenu B du compteur 8 (référence de la position des aiguilles) et fait avancer les aiguilles jusqu'à ce que
35 $B = A$. A cet instant, le comparateur 23 envoie par la ligne 19 un signal de commutation au sélecteur 12 qui se met en position a. Le

moteur reçoit alors des impulsions à une minute, ce qui fait progresser l'aiguille des minutes d'un pas de 6° par minute et l'aiguille des heures d'un angle de 30° par heure.

On appréciera que le système proposé dans la première forme ci-dessus se suffit d'un moteur ayant un seul sens de rotation puisque
5 soit lors de la mise à midi (2ème étape), soit lors du retour à l'affichage de l'heure réelle (4ème étape), les aiguilles se déplacent toujours en marche avant (sens des aiguilles d'une montre) pour atteindre leurs nouvelles positions. Dans le cas le plus défavorable,
10 il faudra 22,5 secondes (à 32 Hz) aux aiguilles pour venir se positionner sur midi ou sur l'heure réelle. On peut réduire de moitié ce temps maximum si l'on dispose d'un moteur pas à pas muni des deux sens de rotation et d'un circuit qui va être maintenant expliqué.

La figure 3 représente le schéma de principe d'un circuit permettant de réaliser la seconde forme d'exécution selon l'invention.
15

Dans cette réalisation, on localisera la position des aiguilles par rapport à une référence supplémentaire de 6 heures. Par exemple, dans la 2ème étape dont il a été question plus haut et comme illustré en figure 2a, si les aiguilles indiquent une heure réelle de moins
20 de 6 heures par rapport à midi (par exemple 5 heures), les aiguilles iront se positionner sur midi en marche arrière selon le sens — de la flèche, alors que si lesdites aiguilles indiquent une heure réelle de plus de 6 heures par rapport à midi (par exemple 7 heures) les aiguilles iront se positionner sur midi en marche avant selon le sens +
25 de la flèche. De même, dans la 4ème étape et comme illustré en figure 2b, si les aiguilles indiquent un stop de chronométrage situé à moins de 6 heures (par exemple 9 heures) de l'heure réelle (par exemple 4 heures), les aiguilles iront se positionner en marche arrière sur l'heure réelle selon le sens — de la flèche, alors que si les
30 aiguilles indiquent un stop de chronométrage situé à plus de 6 heures (par exemple 9 heures) de l'heure réelle (par exemple 2 heures), les aiguilles iront se positionner en marche avant sur l'heure réelle selon le sens + de la flèche. La disposition proposée permet ainsi de gagner du temps puisque les aiguilles gagnent leurs nouvelles positions de départ par le chemin le plus court.
35

Pour réaliser les opérations citées ci-dessus, le schéma de la figure 3 comprend, outre la disposition décrite à propos de l'arran-

gement montré en figure 1 et qui est repris ici dans son intégralité, les éléments complémentaires suivants : un soustracteur 26 de contenu D qui soustrait le contenu A du premier compteur 7 du contenu B du second compteur 8, une mémoire 27 comportant un nombre d'impulsions
5 correspondant à 6 heures 00 et de contenu E , un troisième comparateur 28 comparant le contenu D du soustracteur 26 avec le contenu E de la mémoire 27 et un quatrième comparateur 29 comparant le contenu B du second compteur 8 avec le contenu E de la mémoire 27. Les éléments du circuit sont réunis ensemble comme illustré en figure 3. Comme dans la première forme d'exécution, on peut distinguer
10 cinq étapes. Seules les étapes 2 et 5 seront décrites ici car elles diffèrent de celles qui ont été expliquées plus haut.

2ème étape : Positionnement des deux aiguilles à midi. Le dispositif de commande 5 est actionné pour la première fois. Le signal
15 qui en est issu fait basculer le séquenceur 11 qui, d'une part, sensibilise le comparateur 22 par la ligne 14 et commute sur c le sélecteur 12 par la ligne 15 et, d'autre part, sensibilise le comparateur 29 par la ligne 30. Deux cas peuvent se présenter : a) Si le compteur 8 de la référence de position des aiguilles indique moins de
20 6 heures, le comparateur 29 envoie par le circuit OU 32 et par la ligne 31 un signal de marche arrière au circuit de mise en forme 4 en même temps qu'un signal de décomptage au compteur 8 jusqu'à ce que $B = C$. b) Si le compteur 8 indique 6 heures et plus, le comparateur 29 envoie par le circuit OU 32 et par la ligne 31 un signal de mar-
25 che avant au circuit 4 en même temps qu'un signal de comptage au compteur 8 jusqu'à ce que $B = C$. Dans les deux cas ci-dessus, lorsque $B = C$, le comparateur 22 envoie par la ligne 15 un signal de commutation au sélecteur 12 qui se met en position d . Le moteur 3 ne reçoit alors plus aucune impulsion et s'arrête.

30 5ème étape : Retour à l'affichage normal de l'heure et de la minute. La commande 5 est actionnée une quatrième fois. Le signal qui en est issu fait basculer le séquenceur 11 qui, d'une part, sensibilise le comparateur 23 par la ligne 18 et commute sur c le sélecteur 12 par la ligne 19 et, d'autre part, sensibilise le comparateur
35 28 par la ligne 33. Deux cas peuvent se présenter : a) Si le soustracteur 26 indique une différence $B - A$ plus petite que 6 heures, le comparateur 28 envoie par le circuit OU 32 et par la ligne 31 un si-

gnal de marche arrière au circuit 4 en même temps qu'un signal de décomptage au compteur 8. Les aiguilles reviendront à l'heure réelle (affichage normal de l'heure et de la minute) dans un sens inverse à celui des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que $B = A$. b) Si le

5 soustracteur 26 indique une différence $B - A$ égale ou plus grande que 6 heures, le comparateur 28 envoie par le circuit OU 32 et par la ligne 31 un signal de marche avant au circuit 4 en même temps qu'un signal de comptage au compteur 8. Les aiguilles reviendront à l'heure réelle dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que $B = A$.

10 Dans les deux cas ci-dessus lorsque $B = A$, le comparateur 23 envoie par la ligne 19 un signal de commutation au sélecteur 12 qui se met en position a. Le moteur 3 reçoit alors des impulsions à une minute, ce qui fait progresser l'aiguille des minutes d'un pas de 6^0 par minute et l'aiguille des heures d'un angle de 30^0 par heure.

15 Comme on l'a déjà vu, la pièce d'horlogerie ne comprend que les aiguilles des heures et des minutes. Puisqu'on désire un mouvement simplifié, elle ne comportera pas d'indication de la date. Si cependant cela devait être le cas, des moyens analogues à ceux décrits seront mis en oeuvre pour adjoindre au circuit une référence de la position de la date.

20

On appréciera que pour réaliser la seconde forme d'exécution de l'invention, un moteur pas à pas ayant deux sens de rotation est nécessaire. Dans le cas d'un moteur unipolaire, l'inversion de sens des impulsions de commande suffira à inverser le sens de rotation du moteur.

25

teur. Dans le cas d'un moteur bipolaire, un signal composite spécial à polarités alternées permettra d'atteindre le même résultat.

Revendications :

1. Pièce d'horlogerie comprenant une base de temps (1), un circuit diviseur (2), au moins un moteur électrique (3), un circuit de mise en forme (4) pour la marche avant ou avant et arrière dudit moteur, un train d'engrenages, un dispositif d'affichage comprenant une aiguille des minutes et une aiguille des heures et un cadran divisé en soixante divisions, caractérisée par le fait qu'elle comporte une commande manuelle (5) agissant sur un dispositif électronique arrangé de telle façon qu'à une première action sur ladite commande les aiguilles des minutes et des heures vont rapidement se positionner sur midi après quoi elles sont stoppées sur ladite position, qu'à une deuxième action sur ladite commande les aiguilles des minutes et des heures deviennent respectivement des aiguilles de secondes et de minutes progressant d'une division par seconde respectivement de cinq divisions par minute, qu'à une troisième action sur ladite commande les aiguilles sont stoppées et qu'à une quatrième action sur ladite commande les aiguilles vont rapidement se positionner sur la minute et l'heure réelles, les aiguilles des minutes et des heures progressant ensuite d'une division par minute respectivement de cinq divisions par heure.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comprend des moyens pour positionner les aiguilles sur midi, respectivement sur la minute et l'heure réelles, en marche avant ou en marche arrière suivant le chemin le plus court.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit dispositif électronique comporte les éléments suivants : un séquenceur (5) sur lequel agit ladite commande, un sélecteur de fréquence (12), un premier compteur (7) donnant la référence de l'heure et de la minute réelles, un second compteur (8) donnant la référence de la position des aiguilles, une première mémoire (21) donnant la référence midi sur le cadran de la pièce d'horlogerie, un premier comparateur (22) comparant le contenu du second compteur (8) avec le contenu de la première mémoire (21) et un second comparateur (23) comparant le contenu du premier compteur (7) avec le contenu du second compteur (8).

4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée par le fait que lesdits moyens comportent outre les éléments énumérés en

revendication 3 un soustracteur (26) qui soustrait le contenu (A) du premier compteur (7) du contenu (B) du second compteur (8), une seconde mémoire (27) comportant un nombre d'impulsions correspondant à 6 heures 00, un troisième comparateur (28) comparant le contenu du soustracteur (26) avec le contenu de la seconde mémoire (27) et un quatrième comparateur (29) comparant le contenu du second compteur (8) avec le contenu de la seconde mémoire (27).

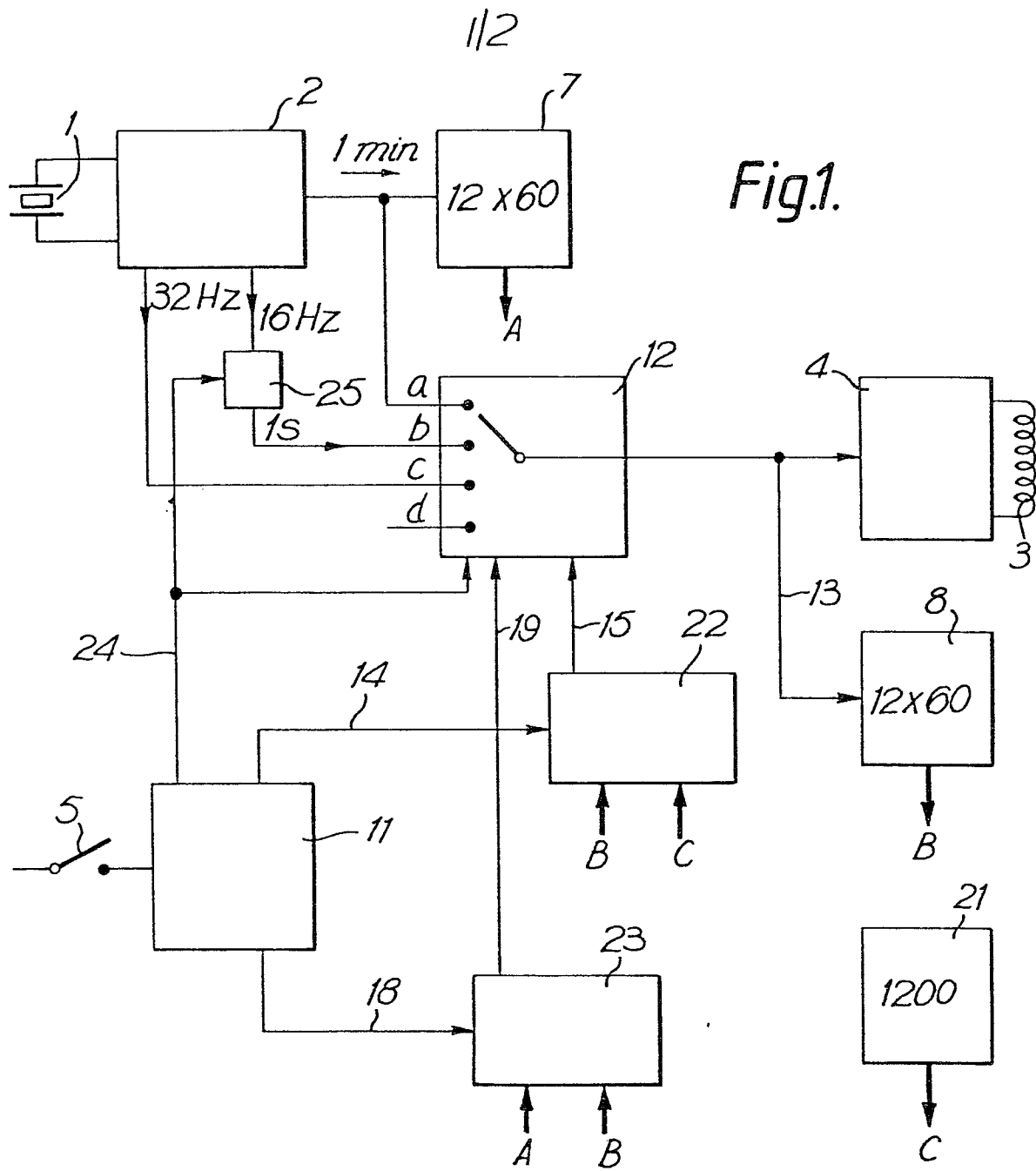


Fig. 2a.

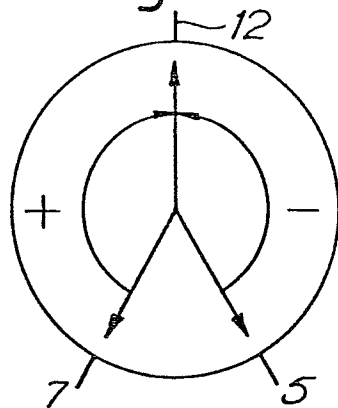
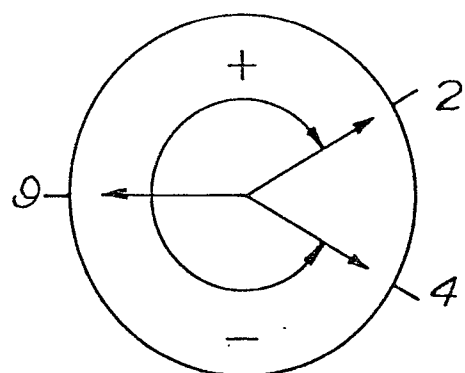
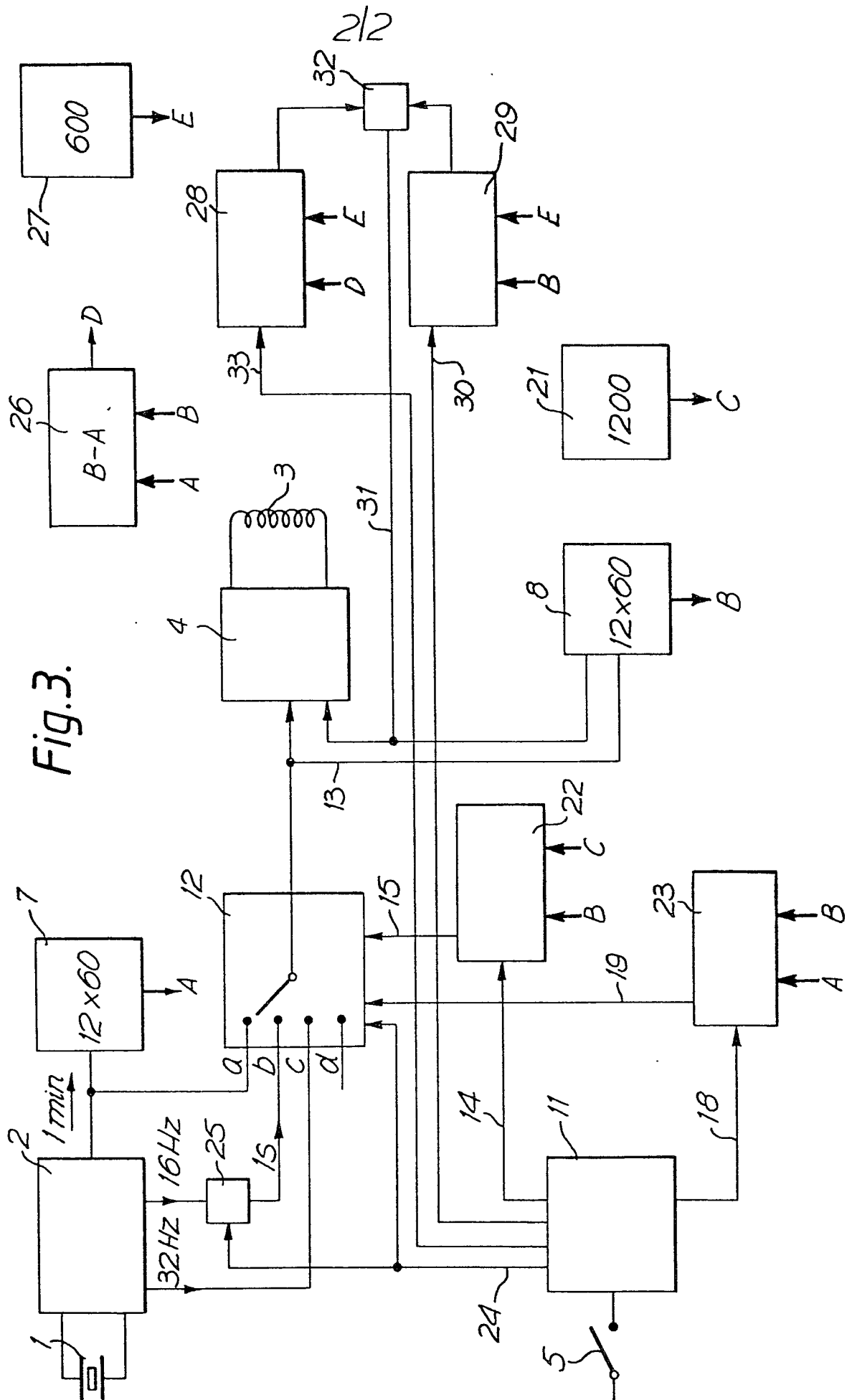


Fig. 2b.







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0027250

Numéro de la demande

EP 80 10 6096

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	
D	<u>FR - A - 2 404 250</u> (JEAN CLAUDE BERNEY S.A.) * page 11, ligne 30 - page 14, ligne 11; figures * --	1	G 04 C 3/14 G 04 F 8/00
P	<u>GB - A - 2 026 215</u> (JEAN CLAUDE BERNEY S.A.) * page 3, ligne 64 - page 4, ligne 13; figures * & FR - A - 2 431 148 & DE - A - 2 925 277 & CH - B - 616 552 --	1-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
P	<u>FR - A - 2 442 433</u> (JEAN CLAUDE BERNEY S.A.) * page 13, ligne 27 - page 14, ligne 30; figures * & DE - A - 2 946 328 --	2,3	G 04 C 3/14 G 04 F 8/00
A	PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 2, no. 109, 9 septembre 1978 page 6033E78 & JP - A - 53 76 070 (DAINI SEIKOSHA K.K.) (06.07.1978) --	1	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
A	<u>FR - A - 2 398 334</u> (JEAN CLAUDE BERNEY S.A.) * page 24, ligne 1 - page 26, ligne 32; figures * ----	4	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
b Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille. document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 20.01.1981	Examineur EXELMANS