

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
19 juillet 2001 (19.07.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/52001 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ : G04G 3/02

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP00/12434

(22) Date de dépôt international :

7 décembre 2000 (07.12.2000)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

00100427.4

10 janvier 2000 (10.01.2000)

EP

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : ETA
SA FABRIQUES D'EBAUCHES [CH/CH]; Schild-Rust-
Strasse 17, CH-2540 Grenchen (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : DALLA
PIAZZA, Silvio [CH/CH]; Passage d'Erguël 6, CH-2610
St-Imier (CH). FARINE, Pierre-André [CH/CH];
Port-Roulant 12, CH-2000 Neuchâtel (CH). BÜHLER,
Roger [CH/CH]; Bied 1, CH-2400 Le Locle (CH).
HECK, Pascal [DE/CH]; Place Numa-Droz 10, CH-2000
Neuchâtel (CH).

(74) Mandataire : I C B; Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
Rue des Sors 7, CH-2074 Marin (CH).

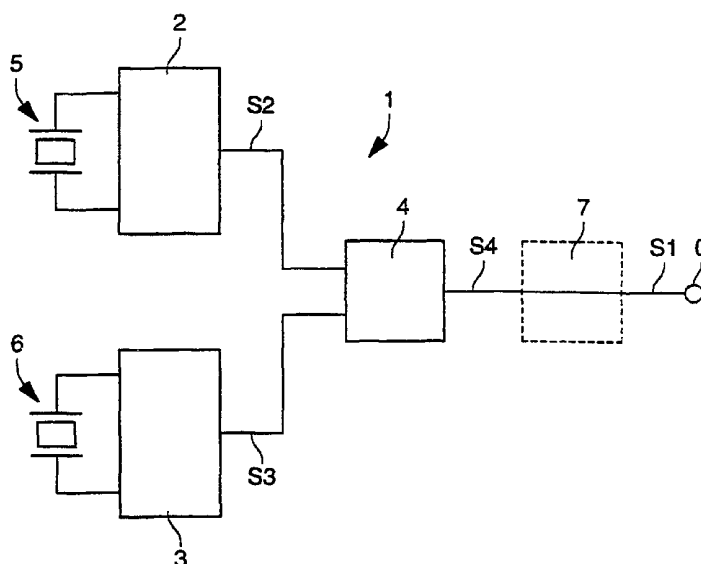
(81) États désignés (national) : CA, CN, JP, KR, US.

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE, TR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR PRODUCING A SIGNAL HAVING A SUBSTANTIALLY TEMPERATURE-INDEPENDENT FREQUENCY

(54) Titre : DISPOSITIF POUR PRODUIRE UN SIGNAL AYANT UNE FREQUENCE SENSIBLEMENT INDEPENDANTE DE LA TEMPERATURE



(57) Abstract: The invention concerns a device (1) comprising a mixer (4) producing a signal (S4) having a frequency (F4) equal to the difference between two frequencies (F2, F3) which are those of the two signals (S2, S3) each produced by a generator (2, 3) and which vary parabolically depending on the temperature (T) with quadratic coefficients (β_1 , β_2) different from each other. In order to make the frequency (F4) of the signal (S4) produced by the mixer (4) at least substantially independent of temperature (T), the generators (2, 3) are so designed that the relationship of the quadratic coefficients (β_1 , β_2) is equal to the inverse relationship of the values (F2, F3) which the corresponding frequencies (F2, F3) have at a predetermined temperature (T_r).

[Suite sur la page suivante]

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

20 décembre 2001

(57) Abrégé : Le dispositif (1) comporte un mélangeur (4) qui produit un signal (S4) ayant une fréquence (F4) égale à la différence entre deux fréquences (F2, F3) qui sont celles de deux signaux (S2, S3) produits chacun par un générateur (2, 3) et qui varient paraboliquement en fonction de la température (T) avec des coefficients quadratiques (β_1 , β_2) différents l'un de l'autre. Pour que la fréquence (F4) du signal (S4) produit par le mélangeur (4) soit au moins sensiblement indépendante de la température (T), les générateurs (2, 3) sont agencés de manière que le rapport des coefficients quadratiques (β_1 , β_2) soit égal à l'inverse du rapport des valeurs (F2, F3) que les fréquences correspondantes (F2, F3) ont à une température déterminée (T_r).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In: International Application No

PCT/EP 00/12434

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G04G3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G04G G04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 345 221 A (ZUMSTEG ALPHONSE) 17 August 1982 (1982-08-17) column 1, line 63 -column 2, line 63 ---	1-4
Y	DE 23 60 656 A (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG) 3 July 1975 (1975-07-03) page 2, paragraph 3 -page 4, paragraph 1 ---	1-3
Y	GB 2 006 520 A (SUWA SEIKOSHA KK) 2 May 1979 (1979-05-02) page 1, line 21 - line 83 ---	4
A	FR 982 491 A (SOCIETE FRANCAISE RADIO-ELECTRIQUE) 11 June 1951 (1951-06-11) page 2, left-hand column, paragraph 3 -right-hand column, paragraph 1 --- -/--	1-4



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 July 2001

Date of mailing of the international search report

06/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Exelmans, U

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In ternational Application No

PCT/EP 00/12434

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CH 15 278/65 A4 (CENTRE ELECTRONIQUE HORLOGER S.A.) 30 November 1967 (1967-11-30) page 1, paragraph 1 - paragraph 4 -----	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/12434

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4345221	A	17-08-1982	CH 621680 A	27-02-1981
			DE 3061991 D	24-03-1983
			EP 0019591 A	26-11-1980
			JP 55154807 A	02-12-1980

DE 2360656	A	03-07-1975	NONE	

GB 2006520	A	02-05-1979	JP 1450833 C	11-07-1988
			JP 54118192 A	13-09-1979
			JP 62052966 B	09-11-1987
			JP 54040591 A	30-03-1979

FR 982491	A	11-06-1951	NONE	

CH 1527865	D		NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Document de Recherche Internationale No

PCT/EP 00/12434

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 G04G3/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G04G G04F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 4 345 221 A (ZUMSTEG ALPHONSE) 17 août 1982 (1982-08-17) colonne 1, ligne 63 - colonne 2, ligne 63 ---	1-4
Y	DE 23 60 656 A (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG) 3 juillet 1975 (1975-07-03) page 2, alinéa 3 - page 4, alinéa 1 ---	1-3
Y	GB 2 006 520 A (SUWA SEIKOSHA KK) 2 mai 1979 (1979-05-02) page 1, ligne 21 - ligne 83 ---	4
A	FR 982 491 A (SOCIETE FRANCAISE RADIO-ELECTRIQUE) 11 juin 1951 (1951-06-11) page 2, colonne de gauche, alinéa 3 - colonne de droite, alinéa 1 --- -/--	1-4



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cite pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

27 juillet 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/08/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Exelmans, U

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Di... ide Internationale No

PCT/EP 00/12434

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	CH 15 278/65 A4 (CENTRE ELECTRONIQUE HORLOGER S.A.) 30 novembre 1967 (1967-11-30) page 1, alinéa 1 - alinéa 4 -----	1-4

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Date de l'acte internationale No

PCT/EP 00/12434

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4345221 A	17-08-1982	CH 621680 A DE 3061991 D EP 0019591 A JP 55154807 A	27-02-1981 24-03-1983 26-11-1980 02-12-1980
DE 2360656 A	03-07-1975	AUCUN	
GB 2006520 A	02-05-1979	JP 1450833 C JP 54118192 A JP 62052966 B JP 54040591 A	11-07-1988 13-09-1979 09-11-1987 30-03-1979
FR 982491 A	11-06-1951	AUCUN	
CH 1527865 D		AUCUN	