

(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 août 2004 (19.08.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/070476 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **G04B 17/04**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2004/000931

(22) Date de dépôt international : 2 février 2004 (02.02.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03075362.8 6 février 2003 (06.02.2003) EP

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **ETA SA
MANUFACTURE HORLOGERE SUISSE** [CH/CH];
Schild-Ruststrasse 17, CH-2540 Grenchen (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **CONUS,**

Thierry [CH/CH]; Obererreggen 5a, CH-2543 Leng-
nau (CH). **TRÜMPY, Kaspar** [CH/CH]; Amanz
Gresslystrasse 19, CH-4500 Soleure (CH).

(74) Mandataire : **ICB INGENIEURS CONSEILS EN
BREVETS SA**; Rue des Sors 7, CH-2074 Marin (CH).

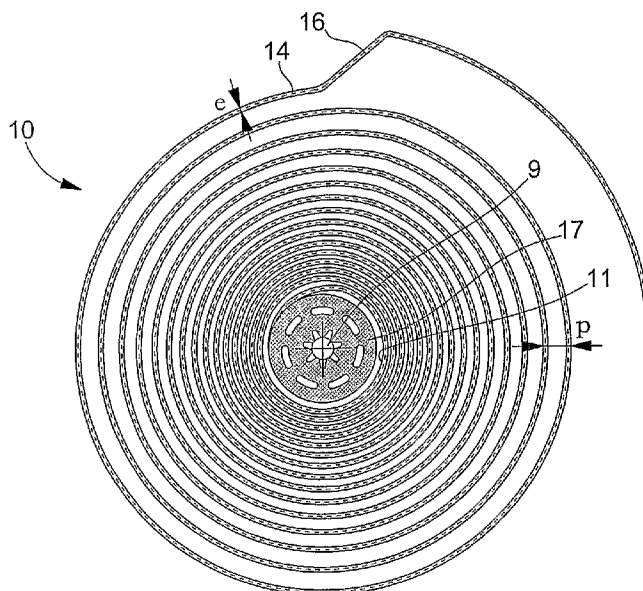
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: HAIRSPRING FOR BALANCE WHEEL/HAIRSPRING RESONATOR AND PRODUCTION METHOD THEREOF

(54) Titre : SPIRAL DE RESONATEUR BALANCIER-SPIRAL ET SON PROCEDE DE FABRICATION



(57) Abstract: The invention relates to a hairspring for a balance wheel/hairspring resonator and to the production method thereof. The inventive hairspring (10) comprises rectangular section coils (h, x, e) having a pitch (p) and/or a thickness (e) which can vary from the inner curve (11) to the outer curve (14) or with a winding which can deviate from the course of a perfect spiral. Moreover, the inner curve (11) can be extended by a self-locking washer (17) such that the hairspring can be fixed, without clearance, to the shaft of the balance wheel. The hairspring is produced by means of photolithography and galvanic growth, or by micro-machining an amorphous or crystalline material such as a silicon wafer.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/070476 A2



(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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.

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(57) Abrégé : Le spiral (10) comporte des spires de section rectangulaire (h, x, e), dont le pas (p) et/ou l'épaisseur (e) peut varier depuis la courbe à l'intérieur (11) jusqu'à la courbe à l'extérieur (14), ou dont l'enroulement peut s'écarter du tracé d'une spirale parfaite. La courbe à l'intérieur (11) peut en outre être prolongée par une rondelle autobloquante (17) permettant une fixation sans jeu du spiral sur l'axe du balancier. Le spiral est fabriqué par photolithographie et croissance galvanique, ou par micro-usinage d'un matériau amorphe ou cristallin, tel qu'une plaquette de silicium.