



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00687

(22) Data de depozit: 27.09.2012

(41) Data publicării cererii:
30.01.2013 BOPI nr. 1/2013

(71) Solicitant:
• NAGY CSABA SANDOR, STR.
ARGEȘULUI NR. 19, ORADEA, BH, RO

(72) Inventatori:
• NAGY CSABA SANDOR,
STR. ARGEȘULUI NR. 19, ORADEA, BH,
RO

(74) Mandatar:
CABINET INDIVIDUAL NEACȘU CARMEN
AUGUSTINA, STR.ROZELOR NR.12/3,
BAIA MARE, JUDEȚUL MARAMUREȘ

(54) SISTEM DE ANCORARE PENTRU CEASURI MECANICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de ancorare pentru ceasuri mecanice, care reduce semnificativ dimensiunea mecanismelor acestora, fiind destinat atât ceasurilor de perete, cât și celor de masă, dar mai ales ceasurilor de buzunar și celor de mână. Sistemul conform invenției elimină furca roții (7) ancoră, cunoscută și ca suportul ciocanelor, și este format dintr-un ax (2) principal pe care este montată și o roată (1) balansoar și un ax (4) secundar, pe ambele axe (2 și 4) fiind montate niște miniroțițe (5) dințate și niște came (6), una principală și una secundară.

Revendicări: 1

Figuri: 2

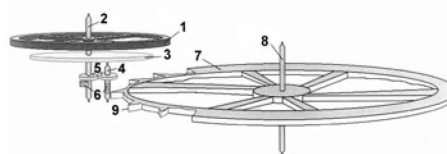


Fig. 1



SISTEM DE ANCORARE PENTRU CEASURI MECANICE

verticală), cât

Cabinete de Proprietate Intelectuală • C.I.E. 26942001
Aut. Nr. 164/2008
• Neacșu Carmen Augustina •

depind de curba evolutivă dezvoltată în timpul funcționării de camele 6 din sistemului de ancorare conform invenției.

Prin derularea (învârtirea) roții 7 ancoră într-o anumită perioadă de funcționare bine determinată, care depinde de roata 1 balansor și de arcul 3 al roții 1 balansor, brațul lung al furcii, la mecanismele utilizate până în prezent, va primi o mișcare de dute-vino (înainte – înapoi), mișcarea fiind apoi transmisă de către brațul opus al furcii către roata 1 balansor, care primește o mișcare de rotație înainte – înapoi, ceea ce se numește balans, iar această mișcare se autoîntreține devenind permanentă. Această mișcare de balansare determină, cu o toleranță oarecare, perioada de timp la care roata 7 ancoră primește comanda de derulare.

Sistemul de ancorare, conform invenției revendicate, nu mai conține furca roții 7 ancoră. Vârful dinților 9 ai roții 7 ancoră vor acționa direct și simultan camele 6 amplasate solidar sau nu pe axul 2 principal al roții 1 balansor și respectiv axul 4 secundar.

În soluția cunoscută din stadiul tehnicii, roata 7 ancoră cu dinții 9 se învârteste în același sens (ales la fabricație) unic determinat și de sensul de mișcare al celorlalte roți dințate cu care angrenează. Astfel, într-o poziție a camei 6, roata 7 va fi ancorată, adică oprită. Când cama 6 își schimbă poziția, dintele 9 de pe roata 7 ancoră, fiind antrenat în mișcare permanentă de arcul 3 tensionat al mecanismul ceasului, atacă sub un unghi oarecare planul camei 6 care va prelua din ce în ce mai mult forța de acționare transmisă de roata 7 ancoră și, în funcție de acest unghi, până la cedarea (depășirea) completă a dintelui, adică până ce dintele 9 al roții 7 ancoră este eliberat complet de cama 6 și va pune în mișcare de balansare roata 1 balansor.

În acest moment, roata 7 ancoră rămâne neancorată și ar putea ca și alți dinți 9 să fie antrenați. Pentru a se evita acest lucru, în afara axului 2 principal al roții 1 balansor, sistemul de ancorare conform invenției revendicate mai cuprinde axul 4 secundar pe care este montată solidar prin frezare o camă 6 identică sau de aceeași formă cu cea de pe axul 2 principal, confecționată și ea tot din rubin sau oțel cu duritate mare (care să reziste la uzură). Pe cele două axe, 2 principal, și 4 secundar sînt montate miniroțițele 5 dințate, care transmit mișcarea circulară, cu un raport de transmisie de 1/1 între cele două axe 2 principal și 4 secundar, care se rotesc invers una față de cealaltă, cu o oarecare distanță între ele, în raport cu diametre și cu numărul de dinți.

Pozițiile camelor 6, mobile pe axul 2 principal și 4 secundar sînt astfel reglate încât să descrie corect unghiurile bine determinate pentru o funcționare corectă, ceea ce depinde și de poziția roții 1 balansor. În primul rînd, linia dreaptă "imaginară" care unește centrele axelor



cu același diametru 2 principal și 4 secundar este totdeauna tangentă la cercul imaginar descris de roata 7 ancoră.

Poziția planurilor celor două came 6 una față de cealaltă este reglată prin poziția celor două miniroțițe 5 dințate în așa fel încât, când roata 1 balansor și axele 2 principal și 4 secundar sunt reținute în repaus de arcul 3, ele se vor afla aproximativ în poziție paralelă una față de cealaltă, orientate pe aceeași direcție în același timp, sub un unghi de 45° față de direcția axului 8 al roții 7 ancoră.

Esența funcționării sistemului de ancorare constă în faptul că, datorită cuplului de miniroțițe 5 dințate, sensul mișcării de rotație a celor două came 6 este opus: când una se rotește spre stânga, cealaltă se rotește spre dreapta. Astfel, când poziția uneia din camele 6 va fi paralelă cu direcția axului roții 7 ancoră, poziția celeilalte came 6 va fi perpendiculară pe această direcție. Aceasta înseamnă că direcțiile de așezare ale celor două came 6 la un moment dat fac, între ele, un unghi de 90° . Din această poziție se poate ieși dacă roata 1 balansor se rotește spre stânga sau spre dreapta cu 45° față de poziția inițială de repaus.

Roata 7 ancoră, prin arcul 3 tensionat și angrenajele de miniroțițe 5 dințate dezvoltă permanent o forță de acționare circulară la nivelul unui dinte 9 într-un sens stabilit inițial, care se transmite camei 6 de pe axul 4 și apoi camei 6 de pe axul 2 principal, de către același dinte 9, antrenând astfel când în stânga, când în dreapta roata 1 balansor.

Esențialul deci este ca, în timp ce un dinte 9 al roții 7 ancoră tinde să încline poziția camei 6 a roții 1 balansor până în poziție tangentă și să imprime roții 1 balansor un impuls, aceasta începe să se rotească adică intră în balans, cu sensuri diferite, în funcție de camele 6.

Un ciclu complet de funcționare se derulează astfel: în timp ce un dinte 9 al roții 7 ancoră acționează asupra camei 6 de pe axul 4 secundar, (dacă roata 7 ancoră se rotește în sens invers acelor ceasornicului, adică stânga), axul 4 secundar se va învârti în sensul acelor de ceasornic (adică spre dreapta). Această mișcare de rotație va fi transmisă prin miniroțițele 5 dințate axului 2 principal al roții 1 balansor cu sensul schimbat, adică tot spre stânga). Masa roții 1 balansor înmagazinează impulsul primit și tinde să continue mișcarea de rotație, până încetinește și apoi se oprește, după care mișcarea este inversată de arcul 3.

În acest timp, cama 6 a axului 2 principal ocupă poziția perpendiculară pe centrul axului 8 al roții 7 ancoră. Astfel, vârful dintelui 9 al roții 7 ancoră aflat în fața dintelui 9 implicat anterior în această acțiune (care, înainte, acționa cama 6 secundară până în poziția tangentă), acum, după o "cădere" în timp și distanță semnificativ minimă, este orpit și menținut o durată de timp de cama 6 principală de pe axul 2. Aceste opriri între vîrfuri de dinte 9 și camele 6 se vor realiza, pe cât posibil, cît mai aproape de centrul axelor 2 și 4.

Durată de timp de balansare depinde de caracteristicile roții 1 balansor, adică masă, diametru și de caracteristica arcului 3, adică coeficientul de elasticitate k . Căderea propriu-zisă este deci, când un dinte 9, după ce parcurge traseul de transfer a energiei prin cama 6 de pe axul 4 secundar către roata 1 balansor, un alt dinte 9 din față va atinge cama 6 de pe axul 2 principal, și invers. Desigur, acest tip de "danturare" al roții 7 ancoră, care permite implicarea mai multor dinți simultan în zona de lucru a camelor, este posibil numai dacă între axele 2 și 4 purtătoare ale camelor 6 există o anumită distanță. După balansarea roții 1 balansor într-un sens, ciclul se repetă invers, adică același dinte 9 oprit anterior de cama 6 de pe axul 2 principal va acționa asupra acesteia, apoi roata 1 balansor preia impulsul și se va învârti în sens invers de cel anterior, punând în mișcare și axul 4 secundar prin miniroțițele 5 dințate, care prin cama 6 va opri un alt dinte 9 roții 7 ancoră.

Menționăm că, într-o funcționare corectă, durata de balansare liberă a roții 1 balansor determină precizia duratei de timp măsurată corespunzătoare, cea ce se și așteaptă de la un mecanism de ceas. Totodată, acest sistem de ancorare contribuie la mărirea preciziei de funcționare a mecanismului de ceas prin eliminarea așa-numitului "timp de cădere" al dinților 9 între camele 6 de pe axe 2 principal și 4 secundar.

Din acest motiv, un rol important îl joacă calcularea corectă a distanței dintre "cercurile imaginare" trasate în jurul camelor 6. În cazul soluției camelor 6 frezate în axe, cercul imaginar este de fapt diametrul axelor, unde distanța dintre axele 2 principal și 4 secundar va determina și caracteristicile miniroțițelor 5 dințate, adică diametru, număr de dinți.

Funcționarea unui sistem de ancorare prezintă următoarele etape:

- oprirea unei dinte 9 de către cama 6 de pe axul 4 secundar;
- acționarea circulară în sens dreapta a camei 6 de pe axul 4 secundar de către același dinte 9, ce pune roata 1 balansor în balansare spre stânga.
- căderea unui alt dinte 9, acum pe cama 6 de pe axul 2 principal, din fața dintelui 9 care a acționat anterior cama 6 de pe axul 4 secundar. În intervalul de timp oprit, roata 1 balansor plutește liber spre stânga, și se întoarce, închizând în unghi corect cama 6 de pe axul 2 principal, pentru primirea dintelui 9.
- același dinte 9 va acționa asupra camei 6 de pe axul 2 principal, în momentul următor, punând în balansare roata 1 balansor în sens de balansare spre dreapta
- scăpând de cama 6 de pe axul 2 principal, urmează ca un alt dinte 9 de pe roata ancora 7 să fie preluat de cama 6 de pe axul 4 secundar.

NAGY CSABA SÁNDOR



Se poate observa că pasul dinților 9 de pe roata 7 ancoră este determinat de însăși aceste faze de lucru.

Dacă am considera lungimea camelor 6 ca fiind raza unui cerc, (ori jumătate din diametrul axului 2 sau 4 (dacă cama este frezată în ax), datorită celor două axe – unul 2 principal și altul 4 secundar - ale roții 1 balansor, am obține două cercuri imaginare alăturate (diametrul axelor 2 și 4), iar datorită miniroțițelor 5 dințate apare o distanță între cercurile imaginare.

Dimensiunea pasului dinților 9 de pe roata 7 ancoră este egală cu dimensiunea a două cercuri imaginare. Ținând cont de distanța dintre cercurile imaginare amintite anterior, întotdeauna câte doi dinți 9 ai roții 7 ancoră vor fi implicați în zona de acțiune a camelor 6, în timpul lucrului.

Caracteristicile mecanismului de ceas, cum sunt numărul de dinți ai roții 7 ancoră, perioada ciclurilor de balansare, etc. vor depinde de așezarea celorlalte axe și de caracteristicile cuplurilor roților dințate care acționează axurile orar, minutar și secundar, în așa fel încât ceasul să indice ora exactă. În acest scop, arcul 3 al roții 1 balansor este prevăzut cu un dispozitiv de reglaj fin care va determina durata ciclurilor de balansare.

REVENDICARE

Sistem de ancorare pentru ceasuri mecanice **caracterizat prin aceea că** elimină furca roții (7) ancoră cunoscută și ca suportul ciocanelor și este format din două axe, unul (2) principal pe care este montată și roata (1) balansor și altul (4) secundar, pe ambele axe fiind montate miniroțițele (5) dințate și camele (6) una principală, respectiv cealaltă secundară.

NAGY CSABA SÁNDOR



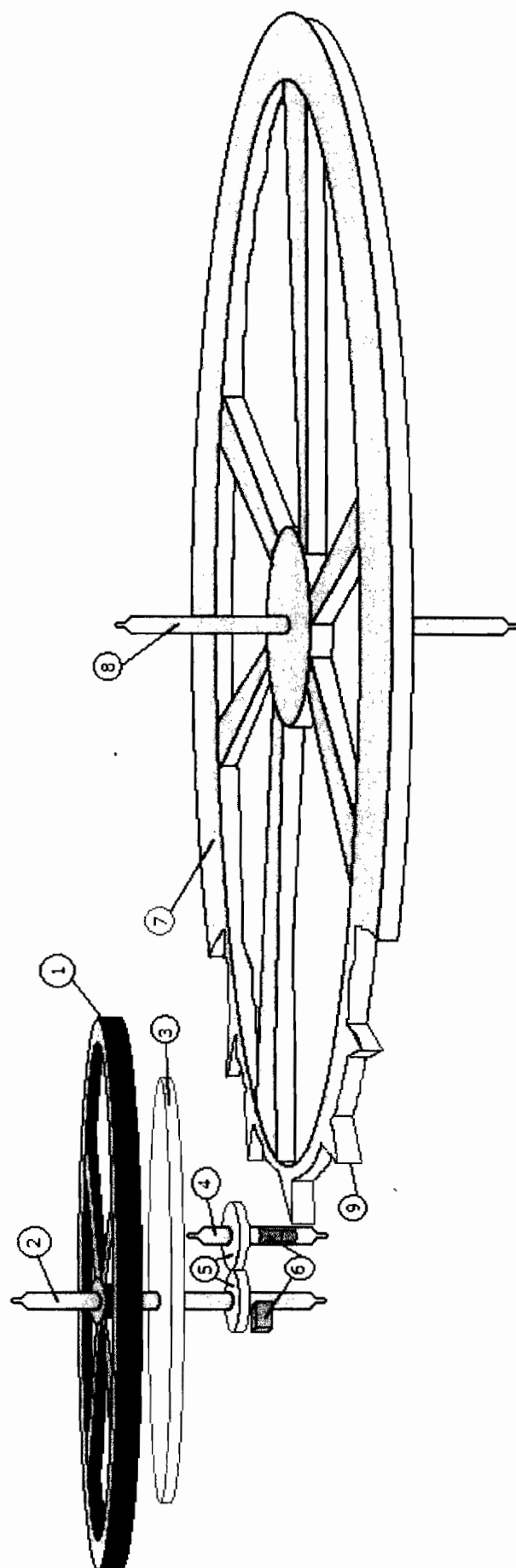
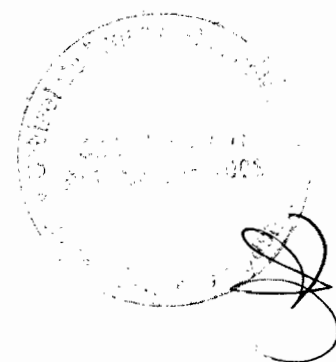


Fig. 1

NAGY CSABA SÁNDOR

2

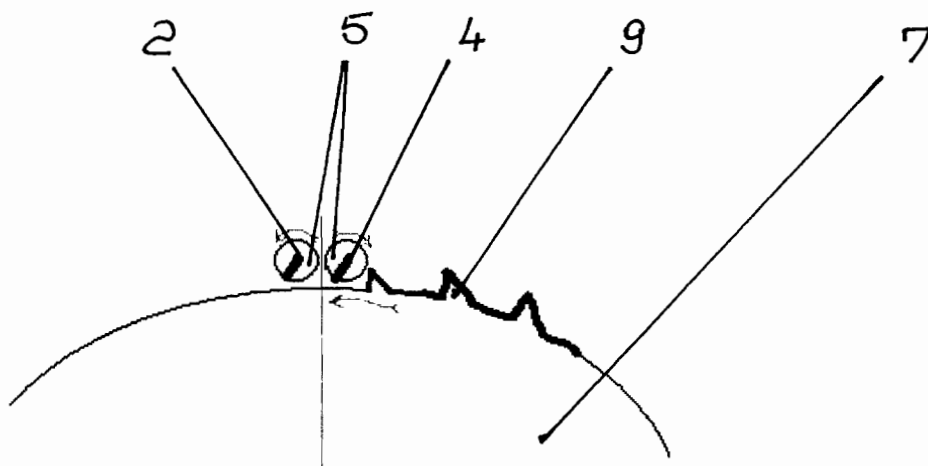


Fig. 2

NAGY CSABA SÁNDOR

