

79. CURĂȚIREA CEASORNICELOR MARI.

Rp. I.

Se ia pastă de curățit pe care se pune puțin ulei. În urmă, ceasornicarul ia în mâna stângă, cu o cărpă, placile scheletului și le freacă cu pastă într-o singură direcție (cu ajutorul unei perii aspre de păr, pregătită în acest scop). Dacă rămâne undeva vreo pată de rugină, aceasta se scoate cu ajutorul unei piei întinse pe lemn (pilă de piele) cu care se freacă pata, cu o pastă, până ce va dispărea.

Plăcile, odată șlefuite cu pastă, se spală în benzină și se sterg cu o cărpă curată, până când primesc lustru. În urmă luăm un fir de lemn de curățit, pe care il ascuțim în patru unghiuri, în forma unei frese și cu ajutorul lui curățim găurile osilor.

Ceasornicarul, la curățirea găurilor, trebuie să fie foarte atent, pentrucă orice murdărie rămasă poate să impiedece mersul ceasornicului. Piulița de ulei, de pe partea externă a placii, se curăță la fel, cu celălalt capăt al lemnului.

Roțiile se curăță la fel cu aceeași perie, spălându-se în urmă în benzină. În loc de a le sterge cu cărpa, le vom usca cu ajutorul unei perii moi care se freacă de o bucată de cretă; frecăm piesa până când se va usca și lustrui.

Dinții, spițele și colții roțiilor se sterg în fire de bumbac. Dinții butucului se curăță cu lemnul ca să se usuce bine, deoarece ar putea primi rugină.

În cazul când avem de curățit obiecte mai mari și mai multe, vom intrebuința rețeta a doua, care e cu mult mai practică.

Rp. II.

Luăm 3000 gr. (3 litri) apă curată, pe care o punem la foc împreună cu 50 gr. de săpun ordinat. Mestecăm până se topește tot săpunul. Acestei leșii, — când va fi bine infierbătată, — ii mai adăugăm 20 gr. spirit de amoniac, după care introducem (punem) în soluție piesele mecanismului demontat, lăsându-le 10 minute (în vasul acoperit).

După trecerea acestui timp se ia o perie aspră, de rădăcină, sau de o sârmă galbenă fină, cu care se freacă, în soluție, fiecare piesă în parte, până când se curăță frumos.

După aceasta, piesele se pun într'un vas cu apă rece și

curată. În această apă se spală, cu ajutorul unei perii mai moi, soluția care a mai rămas pe piese. În urmă piesele se trec prinț'o altă apă curată, unde se limpezesc.

Pieselete odată scoase din a doua apă, se pun într'un vas de tinichea care conține praf de firez, produs din lemn de brad, (infierbătant la foc). Pieselete se freacă în praful infierbătant atât timp până când rămân perfect uscate. Aceasta se observă atunci când praful de firez cade dela sine de pe piese.

Operatorul totdeauna trebuie să ingrijească de osile cu butuc dințat ca să nu rămână nici un fir de praf de firez pe ele, deoarece acest fapt ar provoca o nouă ruginire.

Sistemul acesta de curățire se poate aplica, fără frică, și la arcuri.

Soluția este activă timp de 5—10 zile, natural, fiind reinălțită totdeauna. În cazul când soluția slăbește se poate reînnoi, adăugându-i-se 5 sau 10 gr. de spirit de amoniac.

80. MONTAREA CEASORNICELOR MARI.

Montarea ceasornicelor mari este munca inversă a demontării. Aici incepem lucrarea cu piesa demontată ultima dată, adică cu cutia dințată a arcului motoric, în care așezăm arcul. În primul rând, se fixează capul extern al arcului de peretele cutiei. După aceea, ținând cutia într-o cărpă, — în mâna stângă, — înfășurăm arcul dela exterior spre interior, până când se așează perfect. Trebuie să băgăm de seamă ca să nu scăpăm din mâna nici cutia și nici arcul, pentrucă ar putea să ne vatâme sau să spargă vreun geam. Introducem osia arcului motoric cu uleiul necesar și punem capacul care se strângă în minghină, pentru a intra la loc. La ceasornicele mai mici, de buzunar, capacul se poate strânge în mâna și cu ajutorul unui corp mai tare. Cutia arcului motoric, fiind montată, se așează în schelet. Apoi se așează la fel și celelalte roți, în seria demontării, până ce se plasează la loc placa demontabilă, pe care o prindem în piroanele din pivoți. Totdeauna trebuie să dăm o atenție deosebită părților mecanismului de batere a sferturilor și orelor, pentru a evita dificultățile ulterioare.

Placa demontabilă fiind fixată, montăm înăuntru ancora cu puntea ei și punem uleiul în toate piulițele dela pivoții

roților. Ultimele piese care se montează sunt: mecanismul arătătoarelor, cadrul, arătătoarele și ciocanele mecanismului de batere.

In decursul operației de montare, mecanismul se va prinde numai de dunga plăcilor, pentru a nu se lăsa urme pe plăci.

Ceasornicul astfel aranjat, se mai controlează încă odată din punctul de vedere al curățeniei și, în urmă, se montează în cutia anterior curățită. Se întoarce odată sau de două ori arcul și apoi ceasornicul se pune în mișcare, potrivindu-l la timp, conform ceasornicului de control (pentru a putea fi reglat).

81. Ceasornicele de bucătărie și birou.

Cutia exterioară a acestor ceasornice este făcută, de regulă, din tincuhea vopsită. Formatul lor este rotund sau patrat. Mecanismul acestora se prezintă conform figurii Nr. 71. Aceste mecanisme, care umblă cu o întoarcere dela 8—14 zile, le împărțim în trei categorii, după felul mersului.

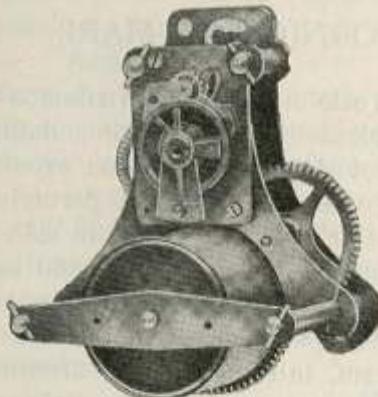


Fig. 71.

82. Ancora cu piroane și pendulă scurtă (fixată pe osie).

La această categorie de ceasornice, forța arcului fiind foarte mare, roțile au o turăție forțată. Din acest motiv, atât roata ancorei cât și piroanele acesteia se tocesc repede. Reparația ceasornicelor amintite mai sus este una dintre cele mai gingește. Fabricanții constatănd defectul au înlocuit ancora cu piroane prin sistemul de impiedecare cu cilindru, sau printr-o ancoră liberă cu balanță (Fig. Nr. 71). Innoirile aduse în mersul ceasornicului formează celelalte două categorii amintite mai sus.

Mersul acestor categorii de ceasornice il aflăm descris în capitolul Nr. 38, iar reparația în capitolul Nr. 69.

83. Ceasornicele de perete (Schotten).

Aceste ceasornice, în parte, sunt produsele industriei casnice și a fabricelor din Pădurea Neagră (Schwarzwald). Cadranele lor sunt decorate în culori diferite sau în tincuhea reliefată (montată sub sticlă). Scheletul acestor ceasornice este făcut din lemn de fag. Forța motrică este produsă de greutăți de fier, turnate în diferite forme. Greutățile atârnă de lanț. Roțile sunt făcute din alamă, pe când osiile sunt de fier, cu butuc dințat și piroane. Pivotii au bucșe de alamă. Acest ceasonic se întoarce în fiecare zi. El are o pendulă simplă cu disc.

Neajunsul acestor ceasornice e că se murdăresc repede, din pricina uleiului care se îngroașă cât și din tocirea bușelor de metal, montate în lemn. Ceasornicele sunt căutate în special, de țărani noștri din Ardeal.

Curățirea și reparația ceasornicelor se face astfel: demontăm ceasornicul cu mare atenție, și-l curățăm cu pastă cu ajutorul periei. În urmă îl spălăm în benzină și îl ștergem cu o cărpă. Dinții roților se șterg cu bumbac, pe când butucii dințați, cu o perie uscată. Bucșele tocite se scot din lemn și se strâng, prin bătaie, într'o țeavă conică. Curățirea lor se face pe o ată unsă cu pastă și apoi uscată. Bucșele reparate le largim cu o fresă unghiulară, conform necesității pivotului, după care le montăm la loc, îngrijind ca să nu aibă joc mare și să nu se frece de roata învecinată. Scheletul de lemn se curăță cu un briceag sau cu o bucată de sticlă, până rămâne curat.

Lanțurile se pun într'un pahar cu oțet, unde se lasă cca 5 minute. După aceea se freacă în mâini, cu nisip, până când își capătă culoarea naturală. În urmă, se spală bine cu apă și se usucă în praf de firez.

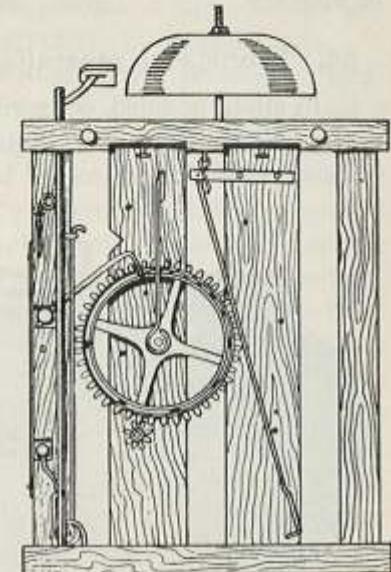


Fig. 72.

Aceste ceasornice au atașat și un mecanism de batere (care a fost descris în capitolul 76).

După montarea roților între plăcile de lemn și aranjarea mecanismului de batere și al arătătoarelor, ceasornicul se unge cu ulei. În urmă î se aplică spatele, cadranul și arătătoarele. După fixarea ceasornicului în sens vertical, pe perete, î se atârnă greutățile și se potrivește, punându-l apoi în mișcare.

84. Tehnica și repararea ceasornicelor deșteptătoare.

In zilele noastre, ceasornicile deșteptătoare sunt nelipsite din casă, deoarece ele sunt acelea care, la timpul indicat, trezesc omul din somn și-l trimit la datorie. Ele se construiesc

în diferite forme. Formele mai simple ca decorație se întrebunează în bucătării, iar cele mai mici și mai frumoase, pe noptierele dormitoarelor.

Construcția lor este aproape uniformă. În locul mecanismului de batere au atașat un mecanism de alarmă, prin sonerie pe clopot sau muzică pe pieptene. Din cauza uzajului lor prea mare și, mai ales, fiind foarte des

expuse la loviri și căderi, se defectează repede. Defectele cele mai frecvente sunt: ruperea arcurilor, tocirea găurilor și a osiei roții oscilatoare (balansei), precum și murdăria care pătrunde ușor în mecanism.

In cazul când ceasornicul a fost prezentat pentru reparatie, se demontează cu atenție bucată de bucată. După demontare reparăm prima oară găurile defectuoase din plăci. Punem placă pe nicovală și, cu ajutorul unui ponson (Bunzen)

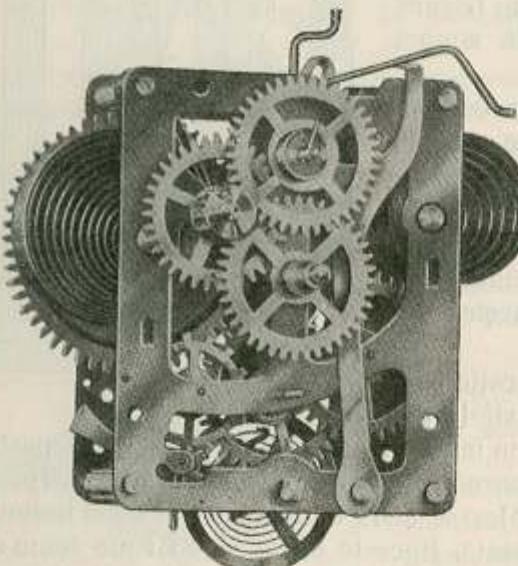


Fig. 73.

cu cap emisferic (rotund), batem partea tocită a găurii până ce aceasta se strâng. După ce gaura s'a strâns în deajuns, luăm o fresă unghiuilară și cu ajutorul acesteia o sfredelim exact după grosimea pivotului osiei.

In cazul când gaura osiei este mai mare și nu se mai poate repară prin butășire, o reparăm printr'o piuliță cu ghevint.

Cea mai deasă tocire, — la deșteptătoare, — o aflăm la osia roții oscilatoare, care își are pivotul conic; acesta balanează între capetele a două șuruburi cu piuliță.

Când voim să reparăm osia oscilatoare, prindem în penseta cu șurub un capăt al osiei iar celălalt îl șlefuim pe o piatră specială, de ascuțit (Misisipi), până când vârful își primește forma conică. Încercându-l pe unghie, nu mai alunecă.

Roțile defectate se repară în modul arătat la capitolul Nr. 67. Reparația pieselor detașate fiind terminată, acestea se curăță cu pastă cu ulei. Când ne apucăm de montare, măsurăm dimensiunile arcului rupt, cu calibratorul, și-l înlocuim cu altul nou. Montând ceasornicul până la sfârșit, cu atenție, fixăm toate arătătoarele pe ora 12, îngrijind ca angrenajul roților dela mecanismul de alarmă să fie potrivit spre a putea suna.

Curățind cutia, cadranul și sticla, băgăm mecanismul în cutie, întoarcem arcurile și le punem în funcțiune. După examinarea funcționării mecanismului de alarmă (partea exterioară), potrivim la timp ceasornicul, conform ceasornicului regulator.

85. Tehnica și repararea ceasornicelor de buzunar.

Inainte de a intra în descrierea tehnicei ceasornicelor de buzunar, trebuie să cunoaștem anumite noțiuni preliminare, în legătură cu ele. Aceste noțiuni se referă la măsurarea lor, deoarece ceasornicile, ca mărime, nu sunt egale ci diferă unul de altul. Mărimea ceasornicelor se măsoară cu măsurătorul de grosime (calibres, subler). Unitatea de măsură se numește lynye. Lynya este egală cu 2,25^{1/16}. Numărul linilor unui ceasonic, — indiferent cât sunt, — se numește calibră.

Astăzi, revista „Journal Suise de L'Horlogiere“ din

1936, Nr. de pe lunile Nov.–Dec., într'o statistică ce o face la pagina 36, enumără 3000 de calibre și 3200 de mărci.

Inaltimia mecanismului, la calibrarea unui ceasornic, nu joacă rol, nefiind indicată nicăieri.



Fig. 74.1

Având atâtea feluri de calibre și mărci, nu ne vom ocupa de toate, ci numai de un gen de schelet al ceasornicului de buzunar și de trei feluri de mersuri (de impiedecări ritmice [Hemmungsgang]). Acest schelet și aceste sisteme de mers ne vom sili să le redăm astfel încât să servească drept model și pentru celelalte.

86. Scheletul ceasornicului de buzunar.

Scheletul ceasornicului de buzunar se compune dintr'o placă fundamentală și mai multe punți care înlocuiesc a doua placă, ce ar trebui să închidă mecanismul. (Fig. 75.)

Placa fundamentală este facută dintr'o bucată de alamă masivă de regulă tăiată rotund, având diferite grosimi, după felul de construcție al ceasornicului. Grosimea plăcii variază între 2–2,6 mm. Pe aceste plăci sunt tăiate, prin strung, — în diferite adâncimi, — locuri pentru așezarea pieselor ce compun mecanismul. Pe placă se aşează diferențele punți ale pieselor. (Fig. 75.) Punțile, pentru a-și avea locul fix, în afară de suruburile de fixare mai au niște piroane perpendiculare, care au locuri sfredelite în placa fundamentală. Rostul acestor piroane (picioare) e să fixeze poziția punții (Brücke). Fixarea definitivă a punții, pe placa fundamentală, este făcută prin suruburile de fixare.

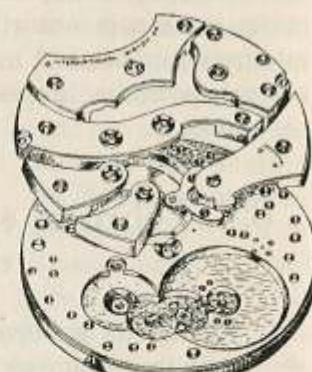


Fig. 75.2

¹ Fabrica Audemars Piguet, Geneva (Suisse).

² Fabrica „International-Watch Co.” Schaffhausen (Elveția).

Placa fundamentală, împreună cu punțile montate pe ea, este găurită cu un sfredel, pentru pivotei osiilor. De cele mai multe ori scheletul este aurit sau argintat.

Având în vedere faptul că alama masivă, din care sunt construite punțile și placa fundamentală, este mai puțin rezistentă decât pivotei osiilor de oțel și este supusă anumitor eroziuni (tociri), — din cauza forței arcului motoric, — fabricanții de ceasornice au înlocuit și înlocuiesc și azi găurile simple, făcute în alamă, prin pietrii, a căror rezistență este cu mult mai mare.

Pietrile întrebunțate sunt, de regulă, rubine: naturale, sintetice și imitații sticloase. Misiunea acestor pietri e de a asigura reducerea frecării (fricțiunii) anghrenajului precum și tocirea pivotilor.

Pietrile sunt pregătite în două forme: *a*) găurite și *b*) plate (Fig. 77). Cele găurite, montate fără suruburi pe placă și punți, — la pivotei osiilor mai subțiri, — se numesc „bucșe de rubin“. În cazul când aceste pietri sunt montate anticipativ în piulițe și apoi fixate, prin suruburi, la schelet, se numesc „schatoane“.

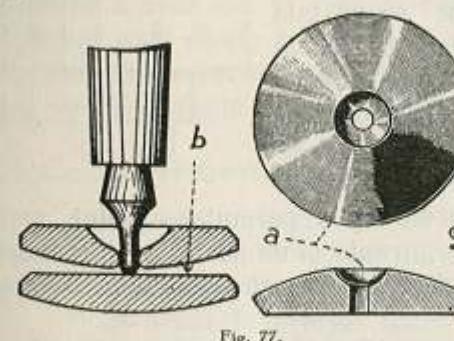


Fig. 77.

Pietrile plate au o întrebunțare mai redusă, folosindu-se numai la pivotei osiilor oscilatoare. De multe ori aceste pietri, fiind fragile, se sparg. Orice crepătură provoacă tocirea grabnică a pivotilor și, în același timp, chiar impiedicarea mersului ceasornicului. În cazul când ceasornicarul observă o astfel de spargere a pietrii, imediat o va înlocui cu alta nouă.

87. PIESELE CARE COMPUN MECANISMUL.

In scheletul ceasornicelor simple de buzunar avem trei mecanisme deosebite și anume: 1. mecanismul forței; 2. mecanismul de intoarcere; 3. mecanismul arătătoarelor.

88. Mecanismul forței.

Mecanismul forței se compune din următoarele piese:

Cutia dințată a arcului motoric (Fig. 78), care este făcută dintr-o bucată de alamă masivă, lucrată în strung. Ea are la bază o roată dințată. În partea interioară a cutiei, pe perete, avem un piron sau colț pentru fixarea capătului exterior al arcului motoric.

Cutia are un capac care se închide ermetic. Atât capacul cât și cutia sunt găurile prin centru, lăsând loc liber pentru osia arcului motoric. Osia arcului motoric (Fig. 79), la unul din capete, are patru unghiuri. Pe ea vine fixată roata de intors, numită roata proptitoare (Aufzugsrad, Sperrad) [Fig. 90]. Tot pe osia arcului motoric, sau, mai bine zis, pe butucul simplu al osiei avem un colț (a) de care se fixează capul intern al arcului motoric. În cazul când se rupe vreun dintă al roții, el va fi înlocuit în chipul următor: se va tăia cu un firez subțire o tăietură în formă triunghiulară, unde se va introduce o placă fină de alamă ce se lipște ușor cu tinol. Această placă se pilește și se tăie la înălțimea celorlalți dinți.

La ceasornicele fine, pe cutia arcului, mai avem o stea de siguranță și un protector (Stelung) [Fig. 98], cu scopul de a nu permite destinderea completă a arcului.

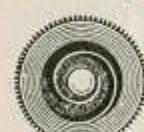


Fig. 78.

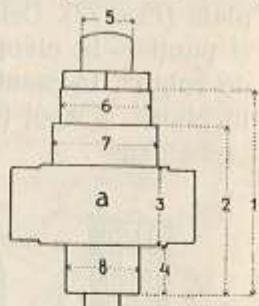


Fig. 79.

Arcul motoric (Fig. 80) este făcut dintr-un oțel fin, uniform și laminat, având peste tot aceeași lățime. Diferența dintre arcuri se calculează pe baza lungimii, grosimei și lățimii, cât și după calitatea oțelului.

89. Ruperea arcurilor.

Mulți oameni neștiutori, precum și unii ceasornicari, sunt surprinși și nu-și pot da seama că în timpul nopții, între orele 9 seara și 3 dimineață, se rup arcurile ceasornicelor fără ca să umble cineva la ele, mai ales când temperatura trece din cald în rece (soltiții) sau invers. Aceasta se datorează faptului că omul își pune ceasornicul, încălzit din buzunar, pe noptieră pe o placă de sticlă, fier, sau marmură. Variația bruscă a temperaturii arcului produce ruperea arcurilor. Pentru aceea e recomandabil ca totdeauna ceasornicul să fie pus pe o carte, haină sau lemn, care nu permit variații brusce de temperatură.

90. Cum se repară un arc rupt?

Arcurile ceasornicelor, de regulă, se rup la capete în special la cel de pe butucul intern. Variația punctului de rupere dela un capăt la celălalt este de cca 3.5 cm. Arcurile din care s'a rupt o bucată cu lungimea de 3 cm, se repară în modul următor: partea internă a arcului se scoate în evidență și se oblește cu ajutorul unui clește lat, în flacără de gaz sau spirt. Oțelul din arc, astfel încălzit, se moaie. Muindu-se arcul, cu ajutorul unui clește special de găurit (Federlochzangen), vom face o nouă gaură la capătul lui. După ce gaura a fost făcută, arcul se pilește și se lustruește cu emeric (Schmirgel-feile), perpendicular pe lățimea lui (până se înălbește frumos). Culoarea albastră și-o recapătă încălzindu-l ușor. Dacă ruptura a avut loc la partea externă a arcului, atunci cu ajutorul unui clește lat prindem arcul și-l introducem într-o flacără. În momentul când arcul s'a înroșit, facem cărligul, pe care îl curățăm ca și la capătul opus al arcului.

91. Cum se probează un arc dacă corespunde scopului său?

Arcul, odată reparat, fie el chiar nou, dacă vom să știm că este bun pentru un ceasonic și poate să asigure mersul pentru 24 de ore, îl vom introduce în cutie și-l vom intoarce.

Dacă arcul învârtește cutia arcului motoric de 4 ori, înseamnă că umblă 24 de ore, deoarece orice învârtitură a cutiei garantează minimul de 6 ore de mers. Arcul normal însă, trebuie să învârtă de 5 ori cutia, pentru ca să aibă un timp liber de 6 ore pentru intoarcerea lui. Arcul unui cea-

sornic normal trebuie să asigure mersul timp de 30 de ore, prin cele cinci învărtituri. Dacă arcul corespunde ceasornicului, atunci se uleiază și se montează în mecanism. La arcurile nouă, totdeauna se va îngriji ca arcul să nu fie prea lat și nici prea îngust, în cutie, deoarece ar freca pereții.

92. Tabela de dimensiune a arcurilor.

Lățimea mm.	Grosimea mm.	Lungimea mm.	Lățimea mm.	Grosimea mm.	Lungimea mm.
0,80	0,07	17,85	1,45	0,10	26,50
0,90	0,08	19,50	1,50	0,10	28,50
0,95	0,09	23,55	1,55	0,10	25,00
1,00	0,10	26,30	1,60	0,10	25,00
1,05	0,10	25,30	1,65	0,10	29,00
1,10	0,10	24,60	1,70	0,12	26,00
1,15	0,10	29,50	1,75	0,10	28,05
1,20	0,10	27,50	1,80	0,10	25,60
1,25	0,10	25,50	1,85	0,10	28,50
1,30	0,10	25,50	1,90	0,10	28,50
1,35	0,10	26,50	1,00	0,10	30,00
1,40	0,10	28,00			

93. Roata minutată fundamentală (Minutenrad).

Cutia dințată a arcului motoric angrenează cu butucul dințat (pinions) al osiei roții dințate fundamentale (minutare) (Fig. 81). Această roată este așezată în mijlocul scheletului ceasornicului.

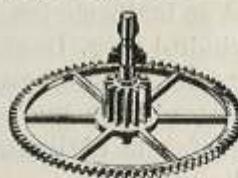


Fig. 81.¹

La oră se învârtește o singură dată. Butucul dințat al roții fundamentale minutare își are pivetri săi. El este de o lungime egală cu înălțimea scheletului. Prin centrul butucului dințat avem o gaură prin care este introdus strâns (putându-se mișca în forță) osia mecanismului arătătoarelor (Zeigerwellen).

94. Roata intermediatoare. (Kleinbodenrad).

Această roată își are și ea osia cu pivetri și butuc dințat (Fig. 82). Prin angrenajul ce-l face între roata minutată și cea secundară ea mărește turăția acesteia din urmă de 60 de ori.



Fig. 82.

¹ Roată din mecanismul unui ceasornic „Zenith”.

95. Roata secundară (Sekundenrad).

Această roată se deosebește de cea anterioară prin mărimea ei. (Fig. 83). Osia sa cu butuc dințat se deosebește de celelalte prin aceea că pivotul din spate cadran se prelungesc pentru a se putea monta pe el arătătorul secundar. Turăția acestei roți este una la fiecare minut. Roata următoare cu care angrenează se numește: roata ancorei.

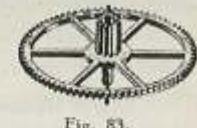


Fig. 83.

96. Cum se vor repara roțile?

In cazul când unei roți, din cele trei amintite mai sus, i se rupe unul sau doi dinți, vom intrebuița procedeul de tăiere completă a dintelui, după care vom face tăietura triunghiulară în obeadă roții (cu un firez foarte subțire de 0,3 unități). In această tăietură se va așeza o placă de grosimea dinților roții, care se va lipi cu puțin tinol. In urmă ea se va tăia, pili și slefui frumos.

La ceasornicele mai ieftine, de serie, de multe ori mersul le este îngreunat din cauza grosimii roților, care angrenează pe butucii dințați. In cazul când observăm un astfel de defect, se recomandă o subțiere a roților. Aceasta se execută astfel: în minghina (Schraubstöcke) de masă a atelierului prindem un dop de plută. Luăm între degetul arătător și cel mare al mânei stângi roata care trebuie pilită și o fixăm cu partea superioară (exterioară) pe dop (care joacă rolul de suport). Cu ajutorul mânei drepte pilim roata cu o pilă lată, — cu marginea fără tăietură, — atât timp până când se subțiază în deajuns. In același timp, cu degetele în care ținem roata protejem butucul să nu-l atingem cu pila. Duritatele rămase se niveleză cu o pilă de emeric (Schmirgelfeile). Lustruirea se face cu pila de piele (Lederfeile), inmuită cu pastă de curățit.

Roții astfel lustruite, trebuie să-i mai curățim dinții pe care ii vom peria cu o perie de sărmă. Roata căreia îi periem dinții o vom pune pe banca de nituit (Nietbankchen), care joacă rolul de suport. Roata astfel va fi așezată încât dinții să nu poată suferi vreo indoire.

In cazul când s-ar rupe vreun pivot al unei osii, prindem osia într-o țeavă subțire, de alamă, pe care o incălzim la capul opus. Incălzirea se face în țeavă pentru ca să nu se

ardă osia; astfel obținem înmuierea ce o dorim. În urmă, cu ajutorul unei lupe, fixăm centrul osiei prin care se va sfredeli, cu mașina sau sfredelul cu scripete, locul noului pivot. Având deja osia sfredelită, vom introduce în ea un nou pivot, de oțel, lucrat prin mașina de șlefuit și poleit pivoții (Zapfenrolirstuhl).

97. Roata ancorei.

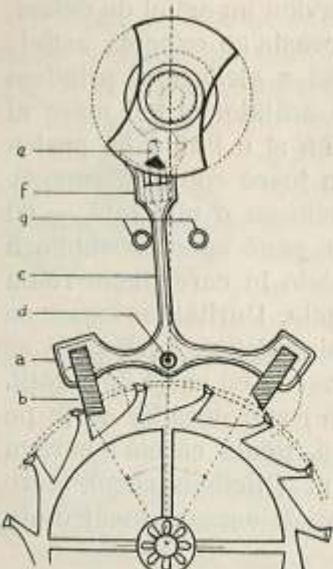
Spre deosebire de celelalte roți roata ancorei este construită, de regulă, din oțel. În loc de dinții normali ai roților care compun mecanismul ceasornicului, această roată are niște colții, conform celor din Fig. 84. Formatul acestei roți nu este plat, ci este puțin trunchiat conic. Fiind construită din cel mai tare oțel călit, ea are o șlefuire și poleială foarte frumoasă. Numărul colților acestei roți este de 15. Roata este fixată de osia ei de oțel, cu butuc dințat, ori prin presă, ori prin ghevint. Ea joacă rolul de împărțire a ritmului ceasornicului (Ankerrad - Hemmungang). În caz de defectare se recomandă înlocuirea ei prin una nouă.



Fig. 84.

98. Ancora.

Ancora a fost descoperită de către Abbe Hautefeuille, prin anul 1722. Această ancoră n'a corespuns necesităților și a fost perfecționată de Mudge, prin anul 1750, creind tipul de ancore libere. Ancora liberă este executată din oțel fin poleit, sau din alamă. Ea se compune (Fig. 85) dintr-o furcă (*a*) cu palete demontabile (*b*), de piatră sau oțel. De la mijlocul coarnelor furcii pleacă brațul acesteia (*c*). La celălalt capăt este o furcă simplă (*f*), care are subea — la mijloc, — un piron (*e*); acesta are rolul de a fixa deschiderea roții oscilatoare. Prin capul din spate paletele demontabile ale brațului ancorei, trece osia ancorei



Ancora marca „Omega”.

care e fixată de ea, ori prin presă ori prin ghevint (*d*). Am spus mai sus că paletele ancorei sunt demontabile, pentru ca, în cazul când s-ar sparge vreuna, să poată fi ușor înlocuită. Paletele, de obicei, sunt făcute din rubine (rubin sintetic), sticla și diamant. Ancora împreună cu roata ancorei sunt reglatoarele mersului ceasornicului. Ea face împiedecările ritmice (Hemmungang), asigurând mersul uniform al ceasornicului. Deschiderea ancorei, — pentru ca să nu se opreasă ceasornicul, — e reglementată între două piroane, fixate de schelet (*g*) prin ghevint.

99. Roata oscilatoare.

Această roată a fost descoperită cam în același timp cu ancorea. Numirea completă a acestei roți e următoarea: roata oscilatoare cu osie și placă cârmuitoare (balance, Unruh mit wille.) [Fig. 86].

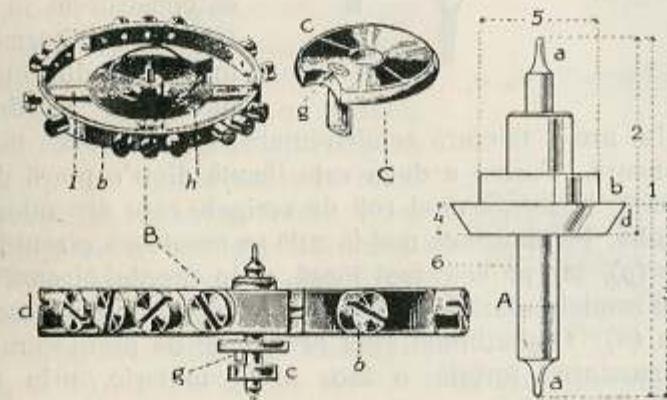


Fig. 86.

Având numirea completă vom încerca să o analizăm pe rând. *Roata oscilatoare (b)* este compusă dintr'un cerc format din două metale deosebite, influențabile la variațiile de temperatură. Pe unul din diametre își are spițele (în număr de două). Partea internă a obeziei roții (*i*) împreună cu spițele este făcută dintr'o bucată de oțel fin. Partea exterioară este din alamă. Pe partea externă a roții (*b*) se montează, pe ghevint, niște suruburi-greutăți (cu ajutorul cărora se balansează, la precizie, roata în raport cu osia). Suruburile-greutăți, de regulă, sunt făcute din alamă, iar la ceasornicile fine,

din aur. Roata astfel compusă este fixată pe osie. *Osia* are un format special (Fig. 86, A), fiind din oțel fin și lucrată în strung. Cam la mijlocul osiei are un butuc dublu (*d*), pe care se așează în silă roata oscilatoare (*b*). Sub butucul (*d*) vine așezată placa cārmuitoare (Fig. 86, C, c) [Ancerplateaux] cu pironul cārmuitor (*g*) [din piatră sau oțel]. El conduce mișcările ancorei, după faza de deschidere a roții oscilatoare (*b*). Înălțimea pivotilor (*a*) trebuie să fie de cel mult 0,4 mm, având capătul emisferic șlefuit și poluit. Placa cārmuitoare cu piron (*c*) este făcută din oțel sau alamă. Ea se construiește în două forme. Prima formă este totdeauna din oțel cu piron, iar în dreptul pironului are o tăietură semicirculară, în care joacă pironul dela ancoră. Forma a două este făcută dintr-o placă dublă, strunguită, în forma unei roți de scripete care are marginea mai înaltă. Pe marginea mai în altă se montează pironul cārmuitor (*g*), iar pe cea mai joasă, — în dreptul pironului, — tăietura semicirculară. După numire, roata trebuie să oscileze pe osia (*a*). Oscilațiunile sunt provocate de arcul spiral (*h*), iar alimentarea forțată o face arcul motoric, prin furca ancorei. (Fig. 85.)

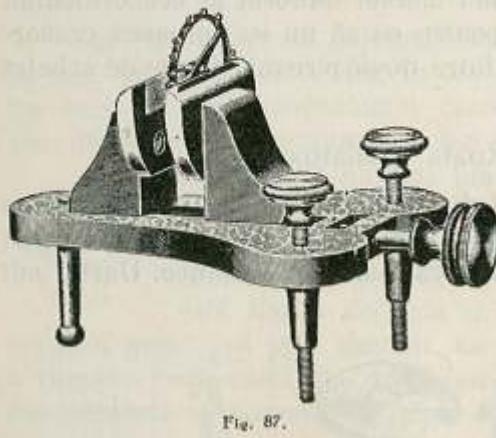


Fig. 87.

pironului are o tăietură semicirculară, în care joacă pironul dela ancoră. Forma a două este făcută dintr-o placă dublă, strunguită, în forma unei roți de scripete care are marginea mai înaltă. Pe marginea mai în altă se montează pironul cārmuitor (*g*), iar pe cea mai joasă, — în dreptul pironului, — tăietura semicirculară. După numire, roata trebuie să oscileze pe osia (*a*). Oscilațiunile sunt provocate de arcul spiral (*h*), iar alimentarea forțată o face arcul motoric, prin furca ancorei. (Fig. 85.)

100. Arcul spiral.

După materialul din care se construiesc aceste arcuri, ele se împart în două categorii: 1. categoria arcurilor de oțel magnetic și 2. categoria arcurilor de aliaj, de metal special, antimagnetic.

Din punct de vedere al formei, arcurile spirale se împart în trei clase: în clasa I-a intră arcurile spirale simple, în clasa II-a spiralele duble inventate de Louis Breguet, iar în clasa III-a, arcurile spirale cilindrice care se folosesc la ceasornicele cronometre.

La capătul intern spiralul este montat pe o bucătă de metal (*a*) specială, care, într-o parte, are o tăietură de deschidere sau închidere, pentru a putea fi fixată și ridicată ușor de pe osie. În altă parte are o gaură în care este fixat, — cu ajutorul unui piron de alamă, — arcul spiral.

Partea externă a arcului spiral este montată într'un butucel (Spiralklötzchen), cu ajutorul unui piron. (Fig. 88 b și a.) În urmă, butucelul spiralului se fixează de puntea roții oscilatoare cu surub, (prin piron, sau în silă).

Pe puntea roții oscilatoare avem compasul regulator, fixat de ea, prin două suruburi (Kokresraub) de oțel, cu ajutorul plăcii pietrii acoperitoare. La un capăt al regulatorului avem două piroane paralele, de alamă, care se numesc: „cheia spiralului“ (Spiralschlüssel). Între aceste două piroane se prinde spira (Umgang) ultimă, lângă butucel. Cu ajutorul acestei chei lungim sau scurtăm spiralul (partea oscilatoare). Cu cât scurtăm spiralul, prin cheie, cu atât roata oscilează mai repede și invers: dacă lungim spirală, oscilează mai incet. Prin scurtarea sau lungirea spiralului se regulează mersul ceasornicului.

La ceasornicele mai fine reglarea se face printr'un arc special, fixat spre surubul micrometric. Acesta se numește „regulator micrometric“. (Fig. 88.)

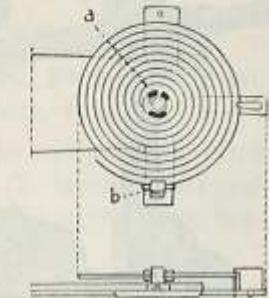
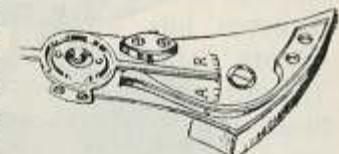


Fig. 88.



101. Repararea și înlocuirea spiralului.

In cazul când spiralul se defectează, ceasornicul trebuie examinat cu minuțiozitate, să vedem dacă nu e ruginit. În cazul când s'a ruginit, totdeauna se recomandă înlocuirea lui cu altul nou. Dacă spiralul nu e ruginit ci numai indoit, atunci se oblește cu ajutorul celor două pensete subțiri. Rupturile totdeauna se înlocuiesc.

102. Cum se incearcă un spiral nou?

Un spiral nou, în primul rând, se examinează dacă e la fel de gros, de lat și de lung cu cel anterior. Dacă corespunde din acest punct de vedere se va fixa, cu atențune, pe bucășa veche a fostului spiral. Odată așezat în bucășă, se montează pe roată. Capătul liber al spiralului îl prindem într'o pensetă sau aparat (Fig. 89), ridicându-l sus încât pivotul de

abia să atingă sticla ceasornicului, așezată anterior pe masă. Roții oscilatoare î se dă o impulsivitate de rotație pentru ca să oscileze. Dacă face într'un minut 75 oscilații complete, corespunde necesităților și se montează cu butucelul spiralului pe punte, punându-se în mișcare pentru control. Dacă face mai multe oscilații, — dacă se poate, — îl lungim, iar dacă nu, se schimbă cu un alt spiral. În cazul când face oscilații mai puține, îl scurtăm până dă numărul de 75 de oscilații.

Totdeauna vom îngriji ca spiralul să fie bine mă-

surat și să nu se frece nicăierea, pentru că orice frecare produce neregularitate.

Un alt defect, la arcurile spirale, provine din influența agentilor atmosferici; schimbarea vremii provoacă grăbiri și întârzieri care se redreseză automat. O influență deosebită exercită, asupra spiralelor, și câmpurile magnetice în care ajung. Fie un ceasonic oricât de bine aranjat și fixat la punct, dacă ajunge într'un câmp magnetic, — magnetizându-se, — va grăbi dela 1–10 minute, în timp de 24 ore.

Ruginirea spiralului e datorită transpirației corpului uman sau faptului că a ajuns în apă.



Fig. 89.

103. Mecanismul de intors.

Tehnica ceasornicelor cunoaște două feluri de mecanisme de intors: 1. Mecanismul de intors cu cheie, întrebuințat la ceasornicile antice (Fig. 28). Acest mecanism e simplu. Osia arcului motoric, într-o parte, are o prelungire patruunghiulară a pivotului, pe care se aplică direct cheia de intors (ceasornicul); 2. Mecanismul actual: „remontoir“ e inventat în anul 1842, de către Philippe Adrian. Acest mecanism constă din mai multe piese. (Fig. 90.)

Un mecanism-remontoir, de intors, se compune din cinci roți de oțel, împărțite în două categorii: 1. Mecanismul propriu zis, de întoarcere și 2. Mecanismul de potrivire a arătătoarelor la timp.

Mecanismul propriu zis, pe fusul de întoarcere, are o roată-coronă cu dinți și colții (Fig. 91). Dinții acestei roți angrenează perfect cu roata următoare (tot coronă, fixată pe puntea arcului motoric, având dinți dubli). Roata coroană cu dinți dubli angrenează cu roata lată, proptitoare, (Sperrad) de pe osia arcului motoric (Fig. 90).

Întorcându-se fusul, acesta întoarce arcul motoric. Colții dela roata primei coroane angrenează cu colții roții duble, de transmisie (Transmissionrad). La mijlocul roții duble avem o tăietură circulară în care intră capul unui arc, ce o ține angrenată, în permanență, de prima roată-coronă. Partea opusă roții duble de transmisie, — în cazul

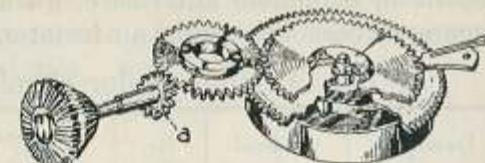


Fig. 90.

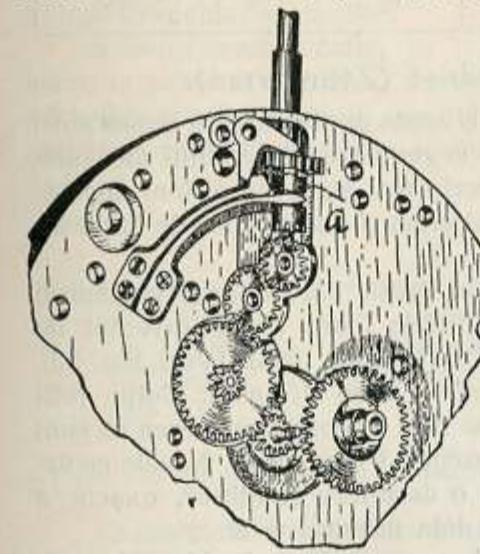


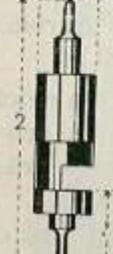
Fig. 91.

Mecanismul arătătoarelor marca Omega. unui arc, ce o ține angrenată, în permanență, de prima roată-coronă. Partea opusă roții duble de transmisie, — în cazul

când ridicăm fusul afară, — angrenează imediat cu roata intermediară la mecanismul arătătoarelor, lăsând liberă prima roată-coronă cu colți și dinți. De data aceasta întorcând fusul, se întoarce întreg mecanismul arătătoarelor (Fig. 91).

Mecanismul arătătoarelor și cadranul, fiind la fel cu cel descris în capitolele anterioare, nu ne vom mai ocupa de el, deoarece această chestiune am tratat-o, pe larg, la locul potrivit.

104. Tabloul osiilor-cilindru (zylinder).

Desemnul	Calibrul ...	Nr.	Grosimea $1/100 \text{ mm}$.	Lungimea $1/10 \text{ mm}$.	Inălțimea $1/10 \text{ mm}$.
	3 3/4		59/100 "	28/10 "	7/10 "
	4 1/4		66/100 "	30/10 "	7/10 "
	5 1/4		62/100 "	30/10 "	8/10 "
	6 1/2		67/100 "	31/10 "	8/10 "
	8 3/4		68/100 "	38/10 "	8/10 "
	9 3/4		74/100 "	39/10 "	8/10 "
	10 1/2		74/100 "	36/10 "	9/10 "
	18 "		102/100 "	19/10 "	13/10 "

105. Roata cilindrică (Zylinderrad).

Roata ancorei, ancore și roata oscilatoare, la ceasornice, joacă rolul de impiedecare și regulare a mersului mecanismului de forță. Sistemul descris mai sus e un sistem ancoră. În afară de acesta, însă, mai avem și alte sisteme de impiedecare și regulare.

In cele ce urmează vom arăta părțile unui mecanism impiedecător și regulator cilindric (care a fost inventat de Thomas Tompion [1638—1713], în anul 1695). [Vezi Fig. 93].

Roata cilindrică, de regulă, are 15 colți. Colții roții cilindrice se deosebesc de ai roții ancore prin aceea că sunt ridicăți pe braț, având un ascuțit triunghiular. In cele ce urmează vom încerca să dăm o descriere științifică, exactă, a acestei roți, sustrâgându-ne dela măsurarea ei.

Cercul roții având 360° , pe un colț revin 24° . Din cele 24 de grade, 11° sunt ocupate de triunghul colțului, iar 13° sunt libere, pentru contactul cu cilindrul. Deschiderea triunghiului acestui colț totdeauna trebuie să fie de 18° . Așezarea

triunghiului pe colții trebuie să fie tangentă cercului care-l formează vârful colților.

Inălțimea brațul colților nu trebuie să treacă peste 15° , calculate în triunghiul ce-l formează vârful colțului cu planul roții. În cazul când un colț al roții cilindrului s-ar rupe, se recomandă înlocuirea întregei roți.

Când n'avem, — și nici nu putem procura, — o roată nouă, luăm dela o roată veche, similară, un dinte pe care-l tăiem cu porțiunea lui de obadă și-l înlocuim în roata defectă, lipindu-l cu atenție (cu zinc). Vom îngriji, însă, ca roata să nu se încalzească prea mult. Când curățim locul unde am lipit colțul, vom băga de seamă ca piatra de Misissipi sau pila fină să nu atingă triunghiurile colților.

Sunetul ceasornicului, în mers, la sistemul cilindru depinde de ascuțisul colților; cu cât colții vor fi mai tocîși, cu atât mersul ceasornicului va fi mai ingreunat, dând sunete confuze.

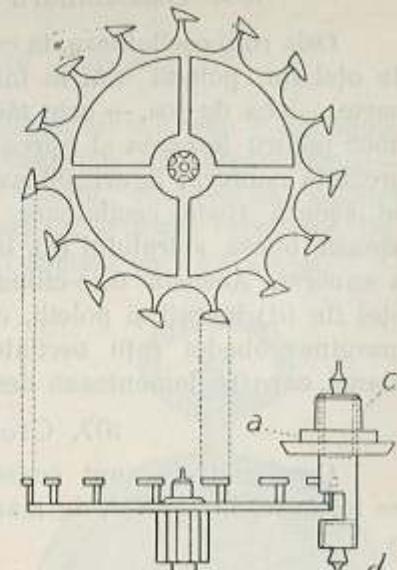
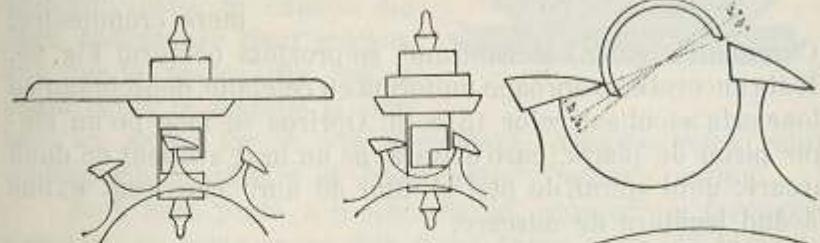


Fig. 93.



1. Càutarea roții după cilindru. 2. Càutarea cilindrului după roată. 3. Deschiderea oscilației.

Ceasornicul va fi atent, când montează o astfel de roată cu cilindru, ca brațele colților să vină la mijlocul tăieturii acestuia. Aceasta pentru ca să nu facă nici o frecare nici la partea de jos, nici la cea de sus, deoarece ar provoca oprirea ceasornicului.