

OCTROOIRAAD



NEDERLAND.

## OCTROOI

No. 3419.

KLASSE 83*b*. GROEP 1.

|                                    |                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------|
| Aanvraag No. 7390 Ned. ingediend:  | 28 September 1916 te 2 uur 39 min. n.m. |
| Aanvraag openbaargemaakt . . . :   | 1 Juni 1917.                            |
| Octrooischrift uitgegeven . . . :  | 1 Juli 1919.                            |
| Dagteekening van het octrooi . . : | 25 April 1919.                          |

CORNELIS DENIS JOSEPH JAMIN, te Rotterdam.

Electromechanische chronometergang.

Uit het D. O. S. No. 71631 is bekend een eenzijdig werkende ankerang, waarbij gangrad en hefarm vervangen zijn door een electromagneet en een weekijzeren anker.

5 De kracht waarmede hierbij de hoorn (die verbonden is met genoemd weekijzeren anker) de hefboomstift voortdrijft, dus ook de beweging van den regelaar of onrust, is direct evenredig met de magneetkracht,

10 dat wil zeggen met den stroom, die door de wikkeling van den electromagneet vloeit.

De uitslag van den regelaar neemt derhalve af, naarmate de electromotorische kracht van de bijvoorbeeld voor de bekrach-

15 tiging gebruikte batterij daalt.

De uitvinding heeft betrekking op een chronometergang, waarbij van elektrische, resp. electromagnetische en mechanische, krachten gebruik gemaakt wordt, en waar-

20 bij op den regelaar een steeds constante kracht werkt. Zij bestaat daarin, dat een, beurtelings door elektrische, resp. electromagnetische, kracht en door deze opgewekte in grootte steeds (practisch) constante

25 kracht bewogen orgaan is aangebracht, hetwelk zijn mechanisch ontvangen beweging aan een balans afgeeft, die het tijdstip van in werking treden der bedoeld orgaan bewegende krachten regelt. Tot

30 beperking van de massa der bewegende deelen, dus van de traagheid dier deelen,

zal het hierbij van voordeel zijn, om het volgens de uitvinding zoo in te richten, dat de door electromagnetische en mechanische kracht veroorzaakte verplaatsingen van het orgaan gelijk en tegengesteld zijn.

35

Gewoonlijk heeft een chronometergang een gangrad met ongeveer vijftien tanden, waarvan elk, behalve als arbeidstand, ook als rusttand dient. Volgens de uitvinding

40 kan nu het beurtelings door elektrische, resp. electromagnetische, kracht en door deze opgewekte, constante, mechanische kracht bewogen orgaan van een chronometergang bestaan uit een anker met

45 gangsector, welk anker tusschen electromagneten draaibaar opgesteld is en welke gangsector slechts twee tanden heeft, waarvan de eene steeds als rusttand, de andere steeds als arbeidstand dient.

50

Aan de hand der teekening zal thans ter toelichting een uitvoering der uitvinding als chronometergang nader beschreven worden. Daarbij zal tevens gelegenheid

55 geboden worden een eveneens tot de uitvinding behoorende, bijzondere contactinrichting te beschrijven, die verhindert, dat de bij toepassing eener gewone contactinrichting bij den gewenschten grooten uitslag van den regelaar optredende meer

60 dan eenmalige bekrachtiging van de electromagneten per balansslag veelvuldige toe-

Exemplaren van dit Octrooischrift zijn tegen betaling van 60 cents per stuk verkrijgbaar bij het Bureau voor den Industrieelen Eigendom.

passing van den nieuwen metergang in den weg staat.

In de teekening is:

fig. 1 een bovenaanzicht van den chronometergang;

fig. 2 een vooraanzicht daarvan, waarbij zijn weggelaten de stoelen der verticale spillen en de wip, die in fig. 3 afzonderlijk is voorgesteld.

fig. 3 een vooraanzicht van de wip.

Fig. 4, 5 en 6 stellen voor een bijzondere contactinrichting ter voorkoming van meer dan eenmalig contact.

Een stel electromagneten 1 is aangebracht op een voetplaat 2. Tusschen de kernen der electromagneten, die in hun lengterichting verstelbaar kunnen worden gemaakt, is draaibaar opgesteld een weekijzeren anker 3. Dit anker is namelijk bevestigd op een verticale spil 4, die bij de geteekende uitvoering volgens fig. 1—3 op zijn toegespitste einden in draaipannen of op steenen draait. De spil 4 staat onder de werking van een spiraalveer 5, die haar in de richting van beweging der uurwerkwijsers tracht te draaien. Op de spil is nog bevestigd een sector 6, de gangsector genaamd, welke voorzien is van twee tanden, namelijk den rusttand 7 en den impulstand 8; de rusttand begrenst de draaiing van de spil 4, doordat in zijn baan pennen 9 en 10 zijn aangebracht.

Vóór het verticale vlak door de as der electromagneten 1 is een tweede verticale spil 11, de balansas, zoodanig draaibaar opgesteld, dat een aan deze spil bevestigde tand 12 gedeeltelijk in de baan van den impulstand 8 van den gangsector 6 ligt. De balansas 11 draagt verder de balans 13, die gevormd wordt door een horizontaal geplaatst wiel, of wel door armen, waarop radiaal instelbare gewichten zijn aangebracht. De balansas draagt bovendien nog onder den tand 12, een tand 14, de uitlichter genaamd en daaronder een platina contactstuk 15, dat kan samenwerken met een op de voetplaat bevestigde contactveer 16. Tenslotte is de balansas verbonden met het eene einde van een spiraalveer 17 (fig. 2).

Op een derde verticale, draaibaar opgestelde spil 18, ongeveer evenveel vóór het verticale vlak door de as der magneetkernen gelegen als de balansas, doch aan de andere zijde van het loodrecht op evengenoemd verticaal vlak staande symmetrievlak van het stel electromagneten 1, 1, is een wip 19 bevestigd. Deze draagt (vergeleijk fig. 1 en 3) twee in horizontale richting veerende, boven en onder tegen de wip aangebrachte bladveeren, waarvan de eene,

20, samenwerkt met den rusttand 7 van den gangsector en de andere, 21, met den uitlichter 14 op de balansas 11. De veer 20, rustveer genaamd, draagt aan haar vrije uiteinde een verdikking en wordt door een pen 22 in de wip 19 beperkt in haar beweging in een richting, tegengesteld aan die van uurwerkwijsers. De beweging van de veer 21, of uitlichtingsveer, t. o. v. de wip is door een pen 23 in tegenovergestelde richting begrensd. Op de spil 18 werkt een spiraalveer 24 zoodanig, dat de wip zich met haar einde 25 voortdurend tegen de vaste pen 26 zoekt aan te leggen.

De klemmen 27 en 28 worden op een electrische gelijkstroombron aangesloten. De stroomloop in den chronometer is dan: 27, draad 29, spoelen 1, 1, over schroef 30 naar voetplaat 2, balansas 11, contactstuk 15, contactveer 16, klem 28.

De werking van den chronometer is als volgt.

Men brengt met de hand de balans 13 linksom, d. i. tegen de bewegingsrichting van uurwerkwijsers, in draaiing; daarbij is het uitgangspunt de stand van de balans, waarbij de uitlichter 14 zich iets vóór de uitlichtingsveer 23 bevindt (vergeleken bij den in fig. 1 voorgestelden stand dus eenigszins rechtsom gedraaid). Bij haar draaiing stoot dan de uitlichter 14 tegen de uitlichtingsveer 21, neemt deze en — wegens het aanwezig zijn van de pen 23 — ook de wip met de rustveer 20 mee, waardoor de rusttand 7 van den gangsector 6 vrijkomt en de spil 4 zich onder de werking der (eerder gespannen) veer 5 rechtsom kan draaien, totdat de rusttand 7 op de pen 9 stoot. Zoodra de uitlichter 14 vrijkomt van de uitlichtingsveer 21, slaat de wip — onder de werking der spiraalveer 24 — in haar beginstand, met het einde 25 tegen de pen 26, terug. De draaiing van de spil 4, onder invloed van de veer 5, wordt door den impulstand 8 van den gangsector 6 overgebracht op den tand 12 en op de balansas 11. Het in de veer 5 opgehoopt arbeidsvermogen wordt aan de balansas afgegeven gedurende den tijd, dat de impulstand 8 en de tand 12 gezamenlijk den in figuur 1 gearceerden weg doorloopen. De balans ontvangt zodoende een hoeveelheid arbeidsvermogen, gelijk aan de hoeveelheid, die bij elken slag aan wrijving en andere weerstanden verloren gaat, en zamelt dit arbeidsvermogen op in de spiraalveer 17, die straks voor den teruggaanden, zoogenaamd „stommen”, slag moet zorgen.

De plaatsing der onderscheiden deelen is zoodanig, dat — wanneer de impulstand 8

den tand 12 verlaat — de rusttand 7 op de arrêteringspen 9 stuit. Op dat oogenblik komt ook de stroomsluiting bij het contact 15—16 tot stand, zoodat de electromagneten 1, 1, bekrachtigd worden en het anker 3, onder overwinning van de kracht der veer 5, linksom terug draait. Daarbij wordt ook de gangsector 6 teruggedraaid, en door de rustveer 20, tegen de pen 10 gevangen.

De hoekstand van tand 12, uitlichter 14 en contactsegment 15 op de balansas 11 moet zóó gekozen zijn, dat contact gemaakt wordt onmiddellijk nadat de rusttand 7 door de pen 9 is gestuit. Tegen het einde der linksom beweging van de balans, wordt het contact 15—16 verbroken, doch daarna — bij de rechtsom-beweging onder invloed der veer 17 — weer gesloten, hoewel op dat oogenblik bekrachtiging der electromagneten niet noodig is; immers ligt de gangsector in zijn rechtschen stand opgesloten achter de rustveer 20. Deze tweede sluiting van het contact, hoewel zonder invloed op de goede werking, wordt onder sommige omstandigheden liever vermeden, bijvoorbeeld om stroom te besparen.

Daartoe kan dan gebruikt worden de in figuur 4—6 afgebeelde contactinrichting. In fig. 4 is 11 weder de balansas met de balans 13. Op de balansas is nu echter excentrisch bevestigd een schijf 31, die beurtelings werkt op elk der beide beenen van een vork 32, die in 33 draaibaar is opgesteld en door een veer of dergelijke in een middenstand wordt gehouden. Ter vermindering der wrijving zijn de beenen der vork 32 van rollen 34 voorzien, waarop de schijf 31 werkt. Het zich aan gene zijde van haar draaipunt 33 uitstrekkend gedeelte van de vork 32 draagt, geïsoleerd van de vork, twee contactstrooken 35 en 36, die op de in fig. 6 aangegeven wijze om het vrije eind der vork omlaaggebogen zijn. Het omlaaggebogen gedeelte van de strook 36 is nu echter op de uit fig. 5 blijkende wijze zoodanig gevormd, dat het onder om het omlaaggebogen gedeelte van de strook 35 reikt. Brengt men nu twee contactveeren 37 en 38 (fig. 5) tangentiaal aan ten opzichte van de baan, die de vrije arm der vork 32 met de strooken 35, 36 onder de werking der excentrikschijf 31 beschrijft, dan bestaat er een geleidende verbinding tusschen die twee veeren, wanneer — bij uitslag van de vork uit haar middenstand in de ééne richting — de strook 36 alléén met beide veeren in aanraking is, doch worden die veeren niet geleidend verbonden wanneer — bij uitslag in de andere richting — de veer 37 met de strook 35 en de veer 38

met de strook 36 in aanraking is. Bij deze uitvoering der contactinrichting is de stroomloop iets anders, d. w. z. hij gaat van de tweede magneetspoel niet naar de voetplaat en vandaar naar de balansas, doch van de tweede magneetspoel naar bijv. veer 37, die dus indirect met de eene stroomtoevoerklem doorlopend verbonden is, terwijl dan veer 38 met de andere stroomtoevoerklem verbonden moet wezen.

De, door ontspanning der veer 17 veroorzaakte rechtsomdraaiing der balans 13, bij welker begin op de beschreven wijzen al of niet voor een tweede maal contact wordt gemaakt, wordt voortgezet tot de uitlichter 14, de uitlichtingsveer 21 achterwaarts gepasseerd is. Door haar traagheid draait de balans iets voorbij den stand, waarbij de veer 17 spanningsloos is, zoodat deze veer na uitputting der traagheidskracht, de balans weer zooveel linksom draait, als noodig is om de uitlichting te bewerkstelligen. Deze werkingen herhalen zich zoo lang tot eventueel de stroombron uitgeput is of althans niet meer in staat de electromagneten voldoende te bekrachtigen.

De beweging van het wijzerwerk kan op zuiver mechanische wijze worden afgeleid van de balansas, bijv. door middel van een palhefboom en palrad, waarbij de palhefboom door een excentrikschijf op de balansas bewogen wordt, of op elektrische wijze, door bijv. een elektrische secundaire klok op te nemen in de bekrachtigingsketen der electromagneten van den chronometer. De secundaire klok krijgt dan bij elken heen- en weergang van de balans een stroomstoot. De elektrische wijze van afleiding der wijzerbeweging uit den chronometergang heeft het voordeel, dat de wrijvings- en andere weerstanden van dien gang er niet bij vergroot worden.

Bij de op de teekening afgebeelde uitvoering wordt voor elken slag van de balans langs electromagnetischen weg een hoeveelheid arbeidsvermogen in een spiraalveer, n. l. de veer 5, opgezameld. Natuurlijk kan echter in de plaats van de spiraalveer 5 een gewicht of andere bron van arbeidsvermogen gesteld worden.

### Conclusies.

1. Chronometergang, waarbij een beurtelings door electromagnetische kracht en door deze opgewekte, in grootte steeds constante mechanische kracht heen en weer bewogen orgaan is aangebracht, dat zijn mechanisch ontvangen beweging aan een balans afgeeft, die het tijdstip van in wer-

king treden der bedoeld orgaan bewegende krachten regelt.

2. Chronometergang volgens conclusie

1, waarbij het orgaan bestaat uit een anker  
5 met gangsector, welk anker tusschen

electromagneten draaibaar opgesteld is, en welke gangsector slechts twee tanden heeft, waarvan de eene steeds als ruststand, de andere steeds als arbeidstand werkt.

---

Hierbij 1 blad teekeningen.

---

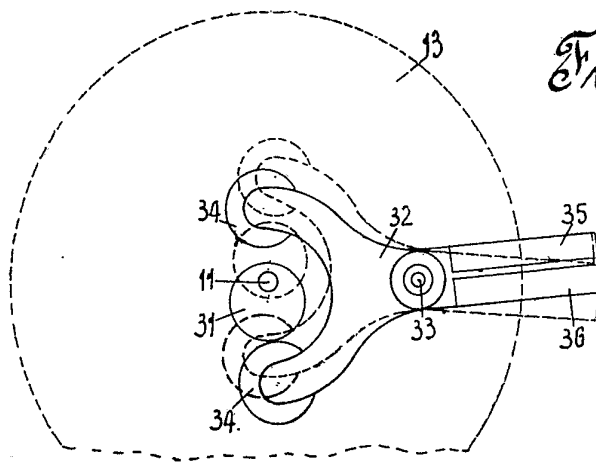


Fig. 4.

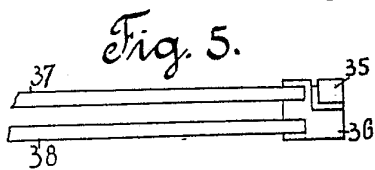


Fig. 5.

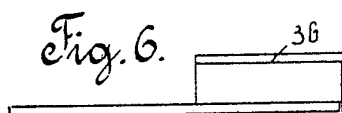
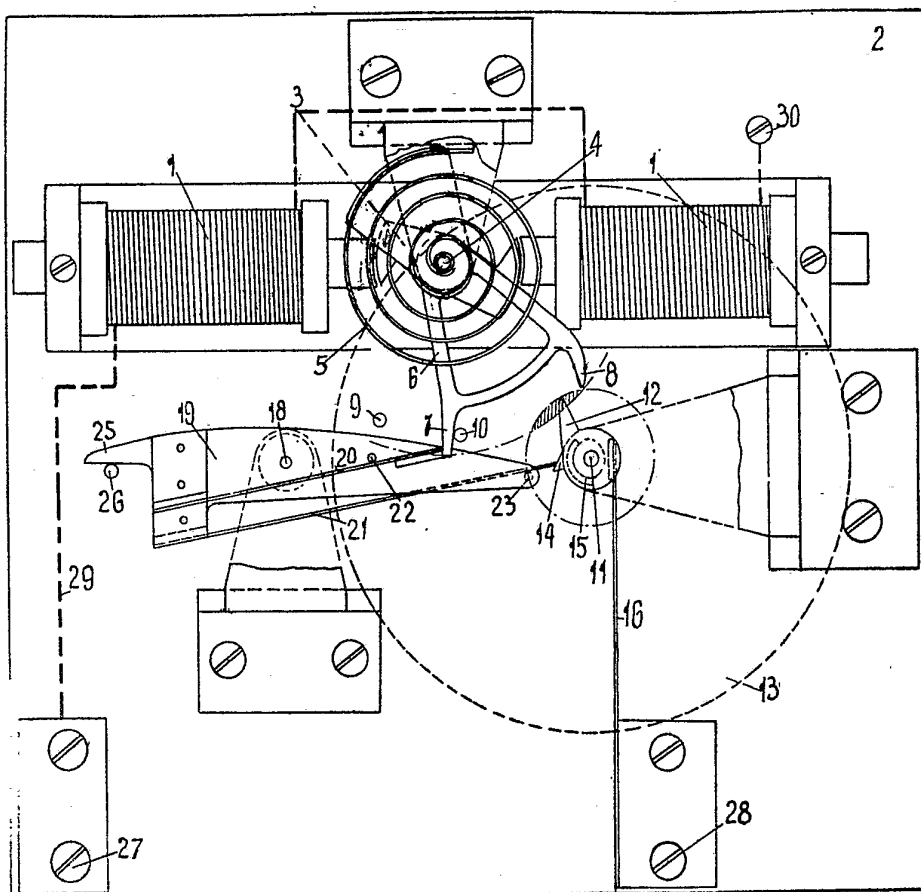


Fig. 6.

Fig. 1.



eng. 2.

The diagram shows a mechanical assembly in cross-section. A central horizontal shaft (13) is supported by bearings (11, 14, 15, 16, 17). On the left, a large rectangular block (1) is connected to the shaft. On the right, a similar block (1) is also connected. A central vertical shaft (3) passes through the assembly, with a pin (4) and a nut (5) at the top. A lever (6) is attached to the vertical shaft, and a pin (7) is visible. A small component (8) is at the bottom right, connected to the shaft. A large rectangular block (2) is at the bottom, connected to the shaft. A pin (9) is visible near the top right. A small component (10) is visible near the center. A small component (12) is visible near the bottom right. A small component (14) is visible near the bottom right. A small component (15) is visible near the bottom right. A small component (16) is visible near the bottom right. A small component (17) is visible near the bottom right.

Octrooi No. 3419.