

OCTROOIRAAD

OCTROOI N<sup>o</sup>. 9650.

KLASSE 83b. GROEP 1.

CORNELIS DENIS JOSEPH JAMIN JR., te Rotterdam.

NEDERLAND.

Electrisch gedreven mechanisme met periodieke beweging.

Aanvraag No. 20505 Ned., ingediend 4 October 1921, 2 u. 59 m. n. m.; openbaar gemaakt 15 Februari 1923;  
dagteekening 16 Juni 1923.

De uitvinding heeft betrekking op door electrisch arbeidsvermogen gedreven mechanismen, zooals moederklokken, bijklokken, schommelrichtingen voor re-  
clames, spoelbakken voor fotografen en  
5 scheikundigen, enz. en heeft een zoodanig mechanisme ten doel, dat de aandrijving geschiedt met zoo eenvoudig mogelijke middelen.

10 Volgens de uitvinding wordt dit doel bereikt, doordat het regelende orgaan, dat uit den slinger, balans of soortgelijk deel kan bestaan, of wel de veer of het gewicht van een normaal uurwerk, periodiek wordt  
15 aangedreven, resp. opgewonden of opgetrokken door de vormveranderingen van een geleidend lichaam, dat periodiek door een electrischen stroom wordt verwarmd.

Daarbij kan volgens de uitvinding,  
20 wanneer deze op een hoofdklok wordt toegepast, het regelende orgaan beurtelings twee contacten sluiten, het eene bij het uitslaan in de eene richting en het andere bij het uitslaan in de andere richting,  
25 welke contacten onderscheidenlijk zijn gelegen in de stroomketen van het geleidende lichaam en in een nevenstroomkring, waarbij de inrichting zoodanig is, dat de beide stroomkringen nimmer gelijktijdig  
30 stroomloos zijn.

Volgens de uitvinding kan het geleidende lichaam bestaan uit een langen dunnen gestrekten metalen draad, die door tus-  
schenkomst van een veerend orgaan op  
35 den slinger werkt. Bij wijze van alternatief kan het geleidende lichaam geheel of gedeeltelijk bestaan uit een lange schroefveer en in dat geval werken op een vast met den slinger verbonden  
40 orgaan.

Een andere uitvoeringsmogelijkheid is, het geleidende lichaam te doen bestaan uit een bimetalieke veer, die bij verwarming door een erdoorheen gaanden elec-  
45 trischen stroom naar verhouding aanzienlijke vormveranderingen ondergaat.

De bereikte voordeelen zijn:

1<sup>o</sup>. de constructie is uiterst eenvoudig, dus de vervaardigingskosten zijn gering;

2<sup>o</sup>. de gang is volmaakt geruischloos; 50  
3<sup>o</sup>. het uurwerk kan zoowel door gelijkstroom als door wisselstroom van willekeurige spanning worden gedreven;

4<sup>o</sup>. de constructie kan voor velerlei doeleinden worden toegepast; 55

5<sup>o</sup>. de opstelling van het uurwerk vereischt geen bijzondere nauwkeurigheid.

In de bijgaande teekening zijn een aantal uitvoeringsvoorbeelden van de uit-  
vinding schematisch veraanschouwelijkt. 60

Fig. 1 is een voorbeeld van uitvoering met een gestrekten geleiddraad en met een enkelvoudig contact.

Fig. 2 is een voorbeeld met een dubbel contact en een nevenstroomkring. 65

Fig. 3 is een voorbeeld van toepassing van een geleidend lichaam, dat gedeeltelijk uit een gestrekten draad, gedeeltelijk uit een schroefveer bestaat.

Fig. 4 is een voorbeeld van toepassing 70 van een geheel uit een schroefveer bestaand geleidend lichaam.

Fig. 5 is een uitvoeringsvorm met een gestrekten, tusschen twee vaste punten gespannen geleider. 75

Fig. 6 is een voorbeeld van toepassing op een uurwerk met balans en

fig. 7 is een diagram, waarin het op den slinger werkende moment als functie van de amplitude is uitgezet. 80

In de verschillende figuren zijn gelijke onderdeelen door dezelfde verwijzingscijfers aangegeven.

In fig. 1 is 1 een slinger met verstelbaar gewicht 2 en draaibaar in het punt 3. 85 De slinger is voorzien van een contact 4, dat bij uitslagen naar links tegen een veer 5 komt, waarbij een stroomketen wordt gesloten.

Bij het uitslaan naar rechts duwt de 90 slinger 1 tegen een veerend orgaan 6, waarmede hij steeds in aanraking is en dat draaibaar is om een punt 7 en voorzien is van een arm 8, aan welks uiteinde het eene einde van een gespannen geleid- 95 draad 9 isoleerend is bevestigd. Dit einde is tevens geleidend verbonden met de contactveer 5. Het andere uiteinde

van dezen draad is aan een vast deel van de klok bevestigd.

De elektrische stroom kan worden getrokken uit een net 10 dat zoowel een gelijkstroom- als een wisselstroomnet kan zijn. Een draad 11 verbindt een der beide polen van het net met het ophangpunt 3 van den slinger, terwijl een tweede draad 12 de andere pool van het net met een punt van den geleider 9 verbindt, dat dicht bij het vaste bevestigingspunt van dien geleider is gelegen.

De werking van deze inrichting is als volgt:

15 Slaat de slinger naar links uit, dan wordt het contact 4, 5 gesloten, waardoor een stroomketen ontstaat; net, draad 11, 3, 4, 5, 9, 12 terug naar het net. De draad 9 wordt verwarmd en zet uit, waardoor de arm 8 in linkschen zin om het punt 7 draait en de spanning in de veer 6 vermindert. De stroom blijft gesloten, totdat de slinger 1 nagenoeg weder in den neutralen stand is gekomen. Bij uitslag naar rechts van den slinger drukt deze het onderende van de veer 6 gaandeweg terzijde, waardoor de spanning in den draad 9 geleidelijk toeneemt. Tevens koelt deze draad gaandeweg weder af, daar er geen stroom meer door vloeit, zoodat het gedeelte 8 naar omlaag wordt getrokken, zoodat ook door die oorzaak het op den slinger uitgeoefende tegenwerkende moment geleidelijk grooter wordt. Is de energie van den slinger uitgeput, dan keert deze onder den gezamenlijken invloed van de zwaartekracht en van den door de veer 6 erop uitgeoefenden druk weder naar den neutralen stand terug, totdat de deelen weder in den in fig. 1 afgebeelden stand zijn teruggekomen, waarna de bovengeschetste gang van zaken weder begint.

In fig. 2 is dezelfde inrichting afgebeeld, met dit verschil, dat de slinger 1 hier aan de rechterzijde van een tweede contact 13 is voorzien, dat samenwerkt met een contact 14. Van hier loopt een draad naar de eene of andere stroomverbruikende inrichting b. v. een weerstand of een solenoïde, en van daar terug naar een punt van den draad 12. De inrichting is zoodanig gemaakt, dat wanneer de slinger in den middenstand staat, de beide contacten 4, 5 en 13, 14 gesloten zijn.

Dit geeft het volgende voordeel:

Heeft men slechts aan één zijde van den regelaar een electrisch contact, dat periodiek wordt gesloten en verbroken, dan kunnen verbrekingsvonken niet uitblijven.

De contactvlakken worden daardoor natuurlijk slecht. Brengt men nu ook aan de andere zijde van den regelaar een contact aan, en wel zoodanig, dat de beide stroomketens, waarin deze contacten liggen, nimmer gelijktijdig zijn verbroken, dan vindt bij het verbreken van het eene contact de extrastroom een gesloten weg over het andere contact, waardoor vonkvorming geheel wordt vermeden. Men kan daarbij de hulpstroomketen voor verschillende doeleinden laten dienen. Om te beginnen is het mogelijk, ook in deze stroomketen een geleidend lichaam te plaatsen en de vormveranderingen daarvan op den regelaar te doen werken, zoodat tweezijdige aandrijving plaats heeft. Men kan hierdoor den regelaar meer arbeid laten verrichten, hetgeen b. v. zin kan hebben bij een klok met slagwerk, die meer arbeidsvermogen vereischt, of wel men kan de stroomsterkte in de beide geleidende lichamen tot de halve grootte terugbrengen. Dit laatste is van bijzonder voordeel bij batterijbedrijf, terwijl het optreden van vonken vooral hinderlijk wordt bij aandrijving door wisselstroom. Men kan de tweede stroomketen ook gebruiken voor het aandrijven van een of meer klokken, of wel voor het aandrijven van het wijzerwerk van de klok zelf.

De inrichting volgens fig. 3 onderscheidt zich hierdoor van die volgens de figuren 1 en 2, dat in den geleider het veerende element in den vorm van een schroefveervormig gedeelte 16 is opgenomen. Het overige van den geleider bestaat weder uit een dunnen gestrekten draad 9, terwijl de geheele geleider wordt gespannen tusschen twee vaste punten van de uurwerkkast. De slinger 1 is van een vast geïsoleerd uitsteeksel 26 voorzien, dat bij uitslag naar rechts den draad 9 opzij duwt, waardoor de spanning in dezen draad, alsmede in de veer 16 wordt vergroot. Overigens is de werking van deze inrichting gelijk aan die der inrichtingen volgens de figuren 1 en 2.

Bij de inrichting volgens fig. 4 bestaat de geleider geheel uit een schroefveer 91, die periodiek door den stroom wordt doorlopen en die aan het eene einde bevestigd is aan een arm 6 van den slinger 1 en met het andere einde aan een vast punt van de uurwerkkast. Ook van deze inrichting is de werking gelijk aan die van de hierboven beschreven inrichtingen, zoodat dienaangaande niet in herhaling zal worden vervallen.

Bij de inrichting volgens fig. 5 bestaat

het geleidende orgaan weder uit een gestreken draad 9, die tusschen twee vaste punten is gespannen. De slinger werkt op dit orgaan door tusschenkomst van een 5 veerend gedeelte 61, dat b. v. met een isoleerende gaffel om den draad 9 grijpt. De werking van deze inrichting is eveneens analoog aan de boven reeds beschrevene.

10 Bij het ankeruurwerk volgens fig. 6 is het anker 21 gemonteerd op een asje 31, dat voorzien is van een contactpen 41, die bij uitslag van het anker in de eene richting contact maakt met de contact- 15 veer 51. Een stroomketen, waarin de gestrekte draad 9 is gelegen, wordt alsdan gesloten. Deze draad is met het eene einde aan een vast punt bevestigd en werkt met het linker uiteinde op een hefboom, 20 die uit een stijven arm 81 en een veerenden arm 66 bestaat en die draaibaar is om het punt 71. Het bovenende van den arm 66 werkt door middel van een dunnen draad 17, die om een trommel 19 van de anker- 25 as is geslagen, op het anker.

Uitslagen van de ankeras in beide richtingen worden tegengewerkt door een spiraalveer 18. Ook voor de werking van deze inrichting kan naar het boven- 30 beschrevene worden verwezen.

In fig. 7 is een diagram afgebeeld, dat eenig denkbeeld geeft van het verloop van het verloop van het op den slinger werkende moment als functie van de amplitude. Het moment is samengesteld uit dat, hetwelk door de zwaartekracht wordt geleverd en dat voor de heen- en terug- 35 gaande beweging hetzelfde is, en uit het moment dat door het geleidende orgaan, al of niet onder tusschenkomst van 40 veerende deelen, op den slinger wordt uitgeoefend. Dit laatste moment is voor een gegeven amplitude bij den teruggaanden slag steeds grooter dan bij een heen- 45 gaanden slag tengevolge van de afkoeling, die de geleider in de tusschenliggende periode heeft ondergaan.

Ofschoon in de teekening alleen de toepassing op hoofd- of moederklokken is 50 afgebeeld, zal het duidelijk zijn, dat ook elektrische bijklokken onder gebruikmaking van het principe der uitvinding kunnen worden aangedreven. De periodieke door de moederklok uitgezonden stroom- 55 impulsen worden dan geleid door een gestreken draad of draadspiraal, welke dientengevolge periodieke lengteveranderingen ondergaat, waarvan men op dezelfde wijze als voor hoofdklokken be- 60 schreven, gebruik maakt om arbeids-

vermogen aan een heen en weer slingerend lichaam mede te deelen. Deze slinger, waarvan de slingertijd althans ten naasten bij moet overeenstemmen met dien van den slinger van de moederklok, kan dan 65 direct of indirect het wijzerwerk van de bijklok aandrijven.

Moet de inrichting dienen om een veer op te winden of een gewicht op te trekken, dan kan men b. v. als volgt te werk gaan. 70 Een slinger of balans wordt op een der boven beschreven wijzen in beweging gehouden door de vormveranderingen van een geleidend lichaam, dat periodiek door stroom wordt doorlopen. De energie 75 wordt vanaf den slinger of den balans door middel van een pal en palrad overgebracht op een veerenhuis of op een trommel, waarover het koord van het op te trekken gewicht is geslagen. De in- 80 richting is daarbij zoodanig, dat de stroom in- of uitgeschakeld wordt wanneer de veer of het gewicht in den minimum, resp. maximum stand is gekomen. 85

In tegenstelling met deze indirecte aandrijving kan ook gebruik worden gemaakt van directe aandrijving, b. v. wanneer een moederklok periodiek stroomstooten uitzendt, welke in de bijklokken een geleidend 90 lichaam periodiek doen uitzetten. Deze vormveranderingen kunnen dan rechtstreeks door middel van een pal en palrad op het aan te drijven mechanisme worden overgebracht. 95

### Conclusies.

1. Electrisch gedreven mechanisme met 100 periodieke beweging en waarbij het de periode regelende orgaan (slinger, balans of dergelijk orgaan) of wel de aandrijvende veer of het aandrijvende gewicht periodiek wordt aangedreven, resp. opge- 105 wonden of opgetrokken, met het kenmerk, dat dit aandrijven, resp. opwinden of optrekken geschiedt door de vormveranderingen van een geleidend lichaam, dat periodiek door een electrischen stroom 110 wordt verwarmd.

2. Uurwerk volgens conclusie 1, waarbij het regelende orgaan (slinger of anker 1) beurtelings één van twee contacten sluit; het eene (4, 5) bij het uitslaan in de eene 115 richting, en het andere (13, 14) bij het uitslaan in de andere richting, welke contacten onderscheidelijk zijn gelegen in den stroomkring van het geleidende lichaam (9) en in een nevenstroomkring (15), 120

waarbij de inrichting zoodanig is, dat de beide stroomkringen nimmer gelijktijdig zijn verbroken.

3. Urwerk volgens conclusie 1, waarbij  
5 het geleidende lichaam uit een dunnen gestrekten metalen draad (9) bestaat, die door tussenkomst van een veerend

orgaan op den slinger of de balans werkt.

4. Urwerk volgens conclusie 1, waarbij het geleidende lichaam geheel of gedeelte- 10  
lijk uit een lange schroefveer bestaat, en werkt op een vast met den slinger of de balans verbonden orgaan.

---

Hierbij 1 blad teekeningen.

---

Fig. 1.

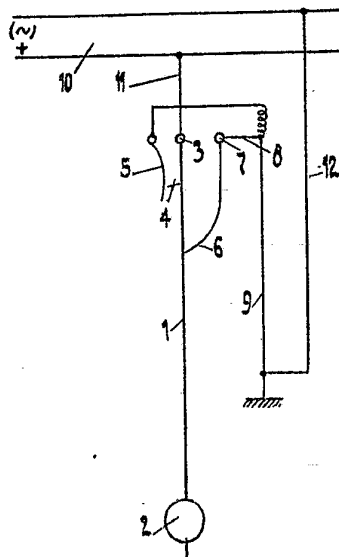


Fig. 2.

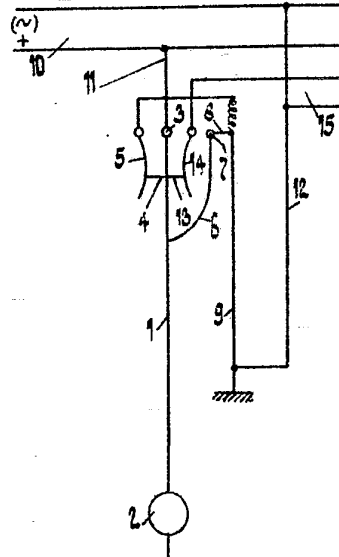


Fig. 3.

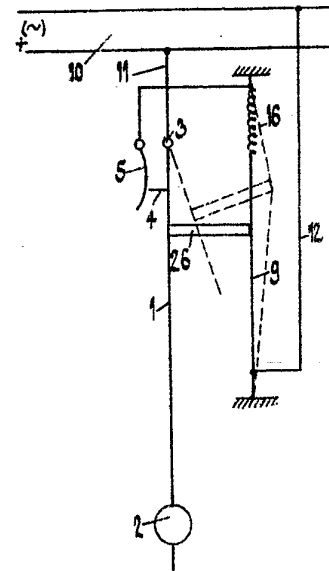


Fig. 4.

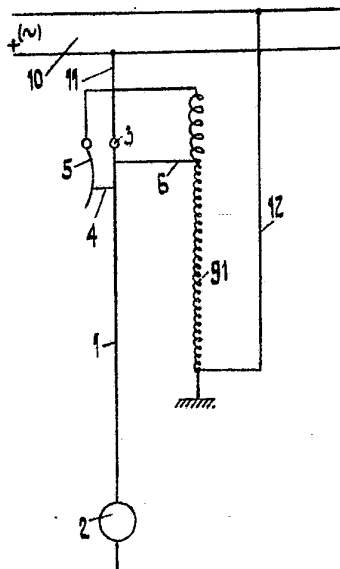


Fig. 5.

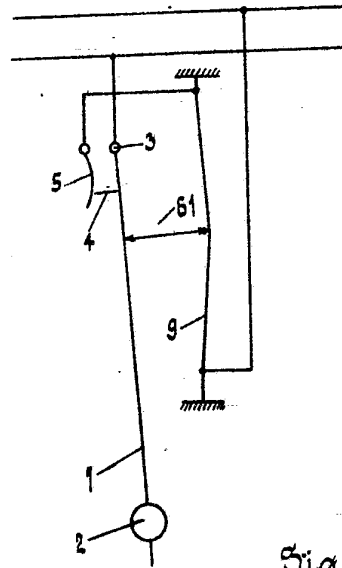


Fig. 7.

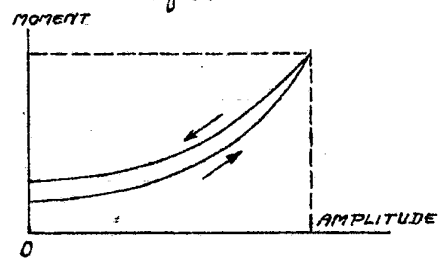
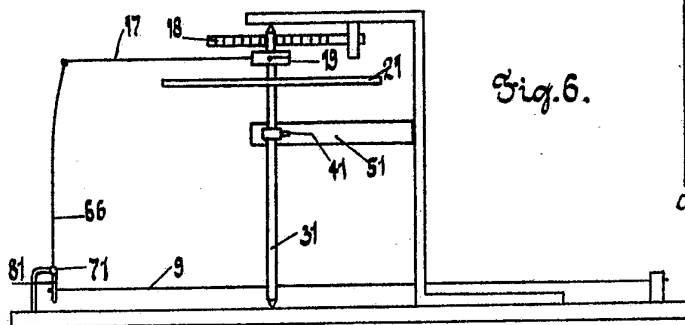


Fig. 6.



Octrooi N°. 9650.