

KONINKRIJK BELGIË



N° 613.307

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

UITVINDINGSOCTROOI

De Minister van Economische Zaken :

Gezien de octrooiwet van 24 mei 1854 :

Gezien het Uitvondingswetboek tot bescherming van de nijverheidsaardigheid :

Gezien het proces-verbaal op 31 januari 1962 nr 10 van 10
bij de griffie van het provinciaal Bestuur van Brabant
opgesteld;

BESLUIT :

Artikel 1. — Er wordt aan : **NEDERLANDSE ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST-
NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN DE
RIJESVERDEDIGING,**

Wassenaarseweg 22 te Den Haag (Nederland),
vert. door Dhr M. Bockstael te Antwerpen,

een uitvindingsoctrooi verleend voor : **Een generator,**

dewelke zij verklaart het voorwerp uitgemaakt te hebben
van een octrooiaanvraag ingediend in Nederland op
2 februari 1961, nr 260.780.

Artikel 2. — Dit octrooi wordt hem verleend zonder vooronderzoek, op zijn eigen
verantwoording, zonder waarborg hetzij voor de wezenlijkheid, de nieuwigheid of de ver-
diensten der uitvinding, hetzij voor de nauwkeurigheid der beschrijving, en onverminderd
de rechten van derden.

Bij dit besluit moet het dubbel gevoegd blijven van de beschrijving en van de
tekeningen der uitvinding, door de belanghebbende getekend, en tot staving van zijn
octrooiaanvraag ingediend.

Brussel, de 15 februari 1962.

BIJ SPECIALE MACHTIGING :

De Directeur-Generaal,

J. HAMELS.

B E S C H R I J V I N G
neergelegd tot staving van een aanvraag voor
U I T V I N D I N G S O O T R O O I

gevernd door:

NEDERLANDSE ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST-NATUURWETENSCHAPPELIJK
ONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN DE RIJSVERDEDIGING,

voor:

"Nul-één generator".

Prioriteit van de octrooiaanvraag ingediend in Nederland op
2 februari 1961 onder n° 260.780, ten name van NEDERLANDSE
ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST-NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK
TEN BEHOEVE VAN DE RIJSVERDEDIGING.

-:-:-:-:-

De uitvinding heeft betrekking op een nul-één generator,
waaronder verstaan wordt een schakeling, die een toevalsreeks
van enen en nullen produceert of iets algemener een reeks van
signalen, die, afhankelijk van het toeval, één van twee moge-
lijke verschillende waarden besitten. De beschrijving is in
het bijzonder gericht op een schakeling, die de impulsen van
een periodiek werkende generator op een door het toeval bepaalde
wijze al of niet doorlaat. De schakeling maakt hiertoe onder

wordt gemaakt van een schakelaar voor periodieke impulsen, een ruisbron en een poortschakeling. De poortschakeling laat onder besturing van de ruisspanning de impulsen al of niet door.

Een probleem bij een schakeling van deze aard is om te verzekeren dat de kans op wel of niet doorlaten van een impuls een gewenste waarde heeft.

Volgens de eerderzeggende uitvinding wordt de kans op het al of niet doorlaten van een impuls gelijk gemaakt aan een gewenste waarde door de doorgelaten impulsen voortdurend op te tellen bij de inhoud van een teller en een fractie van het aantal impulsen van de periodieke impulsgenerator die gelijk is aan de gewenste kans, voortdurend af te trekken van de inhoud van genoemde teller en uit de waarde, die numeriek de teller-inhoud weergeeft een regelspanning af te leiden, waarmee het doorlaatdrempelniveau van de door ruis bestuurde poortschakeling wordt gecorrigeerd in een tempo, dat voldoende laag ligt ten opzichte van de herhalingsfrequentie van de aangeboden impulsen. De richting van de correctie is zodanig dat bij een gemiddeld te groot aantal doorgelaten impulsen de regelspanning de poortschakeling neigt te sluiten.

Om de ongewenste correlatie tussen doorgelaten impulsen te vermijden dient te worden gezorgd, dat de correlatie in de ruisspanning uitsterft in de impulsperiode.

Volgens de uitvinding wordt ter vermijding van correlatie, die het gevolg zou kunnen zijn van de regeling van het doorlaatniveau van de poort de regelspanning afgeleid uit de meest significante cijfers, die samen met de overige cijfers het getal vormen, dat de inhoud van de teller weergeeft. Hierdoor wordt bereikt dat geen correctie van het doorlaatdrempelniveau van de poortschakeling optreedt zolang door het optellen van doorgelaten impulsen bij en het aftrekken van genoemde frac

44307

tie der periodieke impulsen van de inhoud van de teller, die inhoud niet komt buiten bepaalde onder- en bovengrenzen overeenkomend met de splitsing in meest significante cijfers van de inhoud en niet-meest significante cijfers van de inhoud. Deze grenzen worden hiernaar aangeduid als significantiegrenzen.

Omdat een afwijking van de kans van optreden van doorgelaten impulsen bepaald behoort te worden door over een groot aantal impulsperiodes het aantal doorgelaten impulsen te bepalen, wordt de regelspanning geleid via een laagdoorlaatfilter, waarvan de tijdsconstante groot is ten opzichte van de impulsperiodes.

In verband met de gewenste mogelijkheid odrijen enen en nullen te kunnen toelaten, waarin een groot aantal enen respectievelijk nullen achtereenvolgend optreden moet enerzijds de teller capaciteit in overeenstemming met deze wens worden gekozen en verdient het anderzijds aanbeveling de over zeer lange tijd gemiddelde waarde van de tellerinhoud halverwege het teller bereik te leggen.

De significantiegrenzen liggen symmetrisch ten opzichte van dit instelpunt.

In figuur 1 wordt de uitvinding toegelicht.

1 is de periodieke impuls generator,

2 is de poortschakeling,

3 is de teller voor optellen en aftrekken van impulsen,

4 is de ruis generator,

5 is een deler,

6 is een versterker,

7 is een binair-numerieke omzetter,

8 is het laagdoorlaatfilter,

9 is een optelschakeling voor spanningen,

10 is de uitgangsklem voor de enen en nullen.

- 4 - 1307

De werking van de schakeling is als volgt.

De poortschakeling 2 geeft een impuls af als de spanning afgegeven door de versterker 6 hoog is op het moment, waarop de periodieke impulsgenerator 1 een impuls aanbiedt. Wanneer de uitgangsspanning van de versterker 6 laag is kan geen impuls worden afgegeven. De begrippen hoog en laag worden nog toegelicht. De deler 5 bepaalt door zijn deelfactor de kans op een doorgelaten impuls. Als bijvoorbeeld de deelfactor drie is dan is de kans op het doorlaten van impulsen één-derde. Als de deelfactor $\frac{9}{5}$ zou zijn is de kans op de doorgelaten impulsen $\frac{5}{9}$.

In de teller 3 worden de doorgelaten impulsen bij de inhoud geteld en de door de deler doorgelaten impulsen worden van de inhoud afgetrokken.

Een optellende en aftrekkende tel-schakeling wordt bijvoorbeeld verkregen door de tijdpatronen of tijdrasters van op te tellen en af te trekken impulsen tussen elkaar te leggen en gedurende het patroon van de op te tellen impulsen de teller als opteller en gedurende het patroon van de af te trekken impulsen de teller als aftrekker te schakelen.

Het omschakelen geschiedt bij een binaire teller op de hieronder te beschrijven wijze. Het opheffen van de inhoud van een uit trekkers bestaande binaire teller met 1 betekent, dat de minste significante trekker van stand verandert en dat elke trekker, die vooraangeaan wordt door minder significante trekkers die in de "1"-stand staan op het ogenblik, dat de genoemde "1" aan de teller wordt toegevoerd van stand verandert. Voor het veranderen van de stand van een trekker bij het opheffen van de teller-inhoud met 1 is noodzakelijk dat alle minder significante trekkers in de "1"-stand staan.

Het verminderen van de teller-inhoud met 1 betekent, dat de minst significante trekker van stand verandert en dat

-5-10007

elke trekker, die voorafgegaan wordt door minder significante trekkers, die in de "0"-stand staan op het ogenblik, waarop de "1" toegevoerd wordt aan de teller van stand verandert. De "0"-stand van alle minder significante trekkers is een noodzakelijke voorwaarde voor het omslaan van een trekker indien de teller-inhoud met 1 verminderd wordt.

Indien elke trekker slechts kan omslaan, wanneer er een impuls aan toegevoerd wordt kan een "EN" poort worden gebesigd om de toegang van de impuls tot de trekkers te besturen. Voor optellen is het nodig dat een eerste "EN" poort alleen open is, indien alle minder significante trekkers in de "1"-stand staan.

Voor aftrekken is noodzakelijk, dat een tweede "EN" poort alleen open is, indien alle minder significante trekkers in de "0"-stand staan.

Aan elke trekker, behalve de minste significante wordt een dergelijke eerste "EN" poort en een dergelijke tweede "EN" poort toegevoegd, die onafhankelijk van elkaar een impuls toegang tot de teller verschaffen.

Een teller zal optellen, wanneer alle tweede "EN" poorten tegelijk gesloten zijn en zal aftrekken wanneer alle eerste "EN" poorten tegelijk gesloten zijn. De beide "EN" poorten stelsels zijn aangesloten op de complementaire uitgangsklassen van een verdere trekker. De impulsen van de impuls-generater 1 worden geleid naar de ingangsklassen van de laatste genoemde trekker. Deze trekker slaat en bij elke daaraan toegevoerde impuls.

De toegevoerde impulsen worden eveneens toegevoerd aan de schakeling 2, indien de ene trekker-uitgangsklas hoog is en aan de schakeling 3 indien de andere uitgangsklas van de trekker hoog is.

Aldus worden twee patronen of rasteren verkregen met

dezelfde repetitie-periode, die tussen elkaar gelegd zijn.

De impulsen van het ene patroon worden tot de teller toegelaten op een ogenblik, dat het eerste poortstelsel gedeblokkeerd is. Op een zelfde wijze worden de impulsen van het andere patroon tot de teller toegelaten op een ogenblik, dat het tweede poortstelsel is gedeblokkeerd.

De genoemde trekker kan tevens het omschakelen van de teller 3 commandoren, door het blokkeren en deblokkeren van de "EN" poortstelsels.

De binaire-numeriek omzetter 7 kan van het gangbare type zijn met een weerstanden-weegnetwerk. Door de omzetter 7 slechts op de meest significante trekkers (b.v. vijf van totaal tien) aan te sluiten wordt bereikt dat, zolang de inhoud binnen de significantiegrenzen blijft, geen variatie in de uitgangsspanning van de omzetter optreedt.

Het laagdoorlaatfilter 8 kan een RC-combinatie met voldoende grote tijdeconstante zijn.

De ruisgenerator 4 is van een bekend type.

De schakeling 3 verenigt de ruisspanning en de door het laagdoorlaatfilter afgegeven spanning op één uitgangsklem.

De versterker 6 heeft zodanige eigenschappen, dat een zeer geringe variatie van de ingangsspanning de uitgangsspanning van de vaste waarde "kort" op de vaste waarde "lang" brengt. Aan de thermische stabiliteit van de versterker worden geringe eisen gesteld, omdat het reedsgepaste systeem steeds een evenwichtstoestand kan vinden door op het "weglopen" van de versterker te reageren met het verschuiven van de gemiddelde waarde van de tellerinhoud. In verband met wat gezegd is over de significantiegrenzen is het wel wenselijk, dat de thermische drijf van de versterker beperkt blijft tot een zodanige waarde, dat de ter compensatie vereiste verschuiving van de waarde van de gemiddelde tellerinhoud slechts enkele counten omvat.

- 1000 -

In verband met de mogelijkheid dat de ruispanning van de ruisgenerator 4 volgens een door statistische wetten bepaalde kans een zodanig verloop heeft, dat een aantal impulsen wel of juist niet wordt doorgelaten, zo groot, dat de tellerinhoud het maximum of het minimum van de capaciteit bereikt, is het gewenst een maatregel te treffen waardoor voorkomen wordt dat de teller vanuit zijn maximum stand door nóg een impuls in zijn minimum stand wordt gebracht of omgekeerd.

Een voor dit doel geschikte maatregel omvat bij een binaire teller het aanbrengen van een diodenpoortschakeling, waarvan de uitgang laag wordt en daardoor de toevoer van op te tellen impulsen blokkeert als de trekkers van de teller diens maximumstand aangeven en het aanbrengen van een dergelijke diodenpoortschakeling, die de toevoer van af te trekken impulsen blokkeert als de trekkers van de teller de minimumstand aangeven.

Het aantal in de versterker 6 en de schakelingen 7 en 8 voorkomende signaalinversies moet zo gecombineerd worden met de aansluiting van de binair-numeriek omzetter 7 aan de trekkers van de teller 3 dat een te groot aantal doorgelaten impulsen leidt tot de neiging tot sluiten van de poort 2 door de regelspanning afkomstig uit de versterker 6.

De doorgelaten impulsen worden afgenomen aan de klem-10.

CONCLUSIES.

1.- Generator voor het opwekken van een quasi-toevalsreeks van impulsen, die slechts een van twee waarden kunnen hebben en waarbij het aantal impulsen, dat één van beide mogelijke waarden heeft een gewenste fractie van het aantal door de generator opgewekte impulsen bedraagt, omvattende een periodiek werkende impulsgenerator, een poortcircuit in welks uitgang slechts impulsen van één waarde voorkomen, een ingang voor de periodieke impulsen, een ingang voor een ruispanning en een ingang voor een regelspanning, die het doorlaatdrempel-

2.- Generator volgens conclusie 1, hierdoor gekenmerkt, dat een teller gebesigd wordt die in het tweetallige stelsel telt en voorzien is van een binair-numeriek omzetter die alleen de meest significante cijfers van de tellerinhoud omzet in een numeriek signaal.

p. p. van: *Vedstindse Organisatie voor Tagelast - Vastuurweter -*
Schepelijk Oudsteek en behave van de Rijksoverheid,
 Antwerpen, den *31 januari 1962.*
 p. p. van OCTROOIELEN
 MERKENDUREEL
 M. F. J. BOCKSTAEL
Officieu.