

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) **1009293**

(12) **C OCTROOI**²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: **1009293**

(51) Int.Cl.⁷
G01R31/327

(22) Ingediend: **29.05.1998**

(41) Ingeschreven:
30.11.1999

(47) Dagtekening:
30.11.1999

(45) Uitgegeven:
01.02.2000 I.E. 2000/02

(73) Octrooihouder(s):
HOLEC HOLLAND N.V. te Hengelo.

(72) Uitvinder(s):
**Ronaldus Hendrikus Marla Niehoff te Oldenzaal
Edward Stanley Limon te Hengelo**

(74) Gemachtigde:
Ir. L.C. de Bruijn c.s. te 2517 KZ Den Haag.

(54) **Testschakeling met tijd-begrensde foutstroom voor een beveiligingsinrichting.**

(57) Testschakeling voor het testen van een aardlekbeveiligingsinrichting, omvattende een testschakelaar en een door middel van de testschakelaar in te schakelen foutstroom-simulatieketen, waarin een testweerstand is opgenomen, en een tijdstuurschakeling die de foutstroom-simulatieketen uitschakelt na verloop van een vooraf bepaalde tijdsduur na het inschakelen van de foutstroom-simulatieketen. In de foutstroom-simulatieketen is een halfgeleiderschakelaar met zijn schakelbaan opgenomen, die door de testschakelaar en tijdsduurschakeling wordt aangestuurd.

NL C 1009293

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Testschakeling met tijd-begrensde foutstroom voor een beveiligings-
inrichting.

5 De uitvinding heeft betrekking op een testschakeling voor het
testen van een aardlekbeveiligingsinrichting, omvattende een test-
schakelaar en een door middel van de testschakelaar in te schakelen
foutstroom-simulatieketen, waarin een testweerstand is opgenomen, en
10 na verloop van een vooraf bepaalde tijdsduur na het inschakelen van de
foutstroom-simulatieketen.

Een dergelijke testschakeling is bekend uit de Britse octrooiaan-
vraag 2.072.861. De door een bedieningspersoon te bedienen testschake-
laar stuurt een tijdschakeling aan, op de uitgang waarvan een in tijd
15 gelimiteerde stroomstroom optreedt, die wordt toegevoerd aan een
relais. Na bediening van de testschakelaar is het relais dus gedurende
een voorafbepaalde tijdsperiode bekrachtigd. Een bij dit relais beho-
rend contact is in serie geschakeld met een testweerstand, welke
serieschakeling is opgenomen in de foutstroom-simulatieketen.

20 Voorts is in de internationale octrooiaanvraag WO 84/01033 een
testschakeling voor een foutstroom-beveiligingsschakeling beschreven,
waarbij de tijdschakeling wordt gevormd door een tweede relais met
opkomvertraging voor het uitschakelen van de testschakeling, in het
bijzonder de foutstroom-simulatieketen.

25 De uitvinding heeft ten doel te voorzien in een schakeling van de
in de aanhef genoemde soort, waarbij de testfaciliteit kan worden
ingebouwd in de aardfout-beveiligingsschakelaar, terwijl de uitscha-
keltijd van de schakelaar nauwkeurig kan worden getest.

Dit doel wordt volgens de uitvinding daardoor bereikt, dat in de
30 foutstroom-simulatieketen een halfgeleiderschakelaar met zijn schakel-
baan is opgenomen, die door de testschakelaar en tijdstuurschakeling
wordt aangestuurd.

Bij voorkeur toe te passen uitvoeringsvormen zijn omschreven in de
volgconclusies.

35 De uitvinding zal hierna nader worden toegelicht aan de hand van
de tekeningen, waarin:

fig. 1 een eerste uitvoeringsvorm van de testschakeling volgens de
uitvinding illustreert;

fig. 2 een andere uitvoeringsvorm van de testschakeling volgens de uitvinding toont;

fig. 3 nog een andere uitvoeringsvorm van de testschakeling volgens de uitvinding weergeeft; en

5 fig. 4 diverse golfvormen in de uitvoeringsvorm van fig. 3 illustreert.

De testschakeling volgens de uitvinding zal worden toegelicht aan de hand van de toepassing daarvan in aardfoutbeveiligingen. Echter kan het principe van tijd-gelimiteerd testen, dat in de testschakeling
10 volgens de uitvinding wordt toegepast, ook worden gebruikt voor overstroombeveiligingen, waar men wil testen met een lagere stroom dan de kortsluitstroom en waarbij de overstroombeveiliging moet aanspreken binnen een bepaalde tijd.

De testschakeling omvat een testschakelaar die door een bedieningspersoon kan worden bediend om een foutstroom-simulatieketen in te schakelen. Deze keten wordt ingeschakeld door middel van een halfgeleiderschakelaar, die met zijn schakelbaan in serie is geschakeld met een testweerstand, welke serieschakeling is opgenomen in de foutstroom-simulatieketen.

20 Een aardlekdetectieschakeling kan getest worden met een foutstroom van fase naar aarde in plaats van het testen tussen fase en nul of tussen twee fasen. Dit heeft het voordeel dat niet alleen de aardfoutdetectieschakeling en de daardoor bestuurd aardlekschakelaar getest wordt maar ook de impedantie van de aardleiding.

25 Daarnaast wordt in geval van een nul-aardefout de door de aardfoutdetectieschakeling bestuurd aardlekschakelaar ongevoelig voor optredende fase-aardefouten. Deze nul-aardefout wordt ook opgemerkt bij het testen van fase naar aarde, omdat de aardlekschakelaar dan niet aanspreekt. Bij de aardlekschakelaars van aanvraagster is in het
30 algemeen reeds een aardaansluiting aanwezig, hetgeen testen naar aarde eenvoudig realiseerbaar maakt.

Het is voordelig de foutstroom-simulatieketen volgens de uitvinding aan te sluiten tussen een fase en aarde. Door het bedienen van de testschakelaar wordt de halfgeleiderschakelaar ingeschakeld, zodat er
35 een door de meetweerstand en de overgangsweerstand van de halfgeleiderschakelaar bepaalde foutstroom wordt opgewekt. Deze foutstroom heeft tot gevolg dat de aardlekschakelaar aanspreekt, wanneer deze goed functioneert. De testschakelaar wordt bij voorkeur aangesloten

tussen de fase en de foutstroom-simulatieketen, zodat automatisch een galvanische scheiding tussen niet-bediende testschakeling ontstaat en de testschakeling bij niet indrukken van de testknop met aardpotentiaal is doorverbonden. De testschakelaar kan ook tussen aarde en
 5 foutstroomsimulator worden opgenomen, maar dan is de testschakeling in rust aangesloten op fasepotentiaal.

Voorts is in de testschakeling een tijdstuurschakeling aanwezig, die de halfgeleiderschakelaar na het verloop van een voorafbepaalde tijdsduur na het inschakelen daarvan uitschakelt. Hierdoor wordt de
 10 testtijd onafhankelijk van de bedieningspersoon begrensd, waardoor voorts dissipatie van energie in de schakelaar beperkt wordt en eventuele fouten in de tijdsturing van de aardlekschakelaar aan het licht kunnen komen. Een aardlekschakelaar moet immers binnen een voorafbepaalde tijd afschakelen, afhankelijk van de aardlekstroom.

15 Het beperken van de testduur tot bijvoorbeeld 300 ms. (maximale triptijd bij de nominale foutstroom) heeft dus de volgende voordelen:

1. De testweerstand kan niet meer opgeblazen worden bij klevende aardlekschakelaar of nul-aardsluiting of bij een te hoge impedantie van de aardleiding.
- 20 2. De aardlekschakelaar wordt volgens de norm getest.
3. Indien de teststroom door middel van de testweerstand op ongeveer de nominale foutstroom wordt ingesteld (en niet zoals bij conventionele typen een waarde van maximaal 2,5 x de nominale foutstroom) dan kan het verplichte testen volgens
 25 NEN 3140 worden uitgevoerd door niet-elektrotechnische deskundigen.

In de fig. 1 en 2 zijn de meest eenvoudige uitvoeringsvormen van de testschakelaar met begrensde testduur geïllustreerd. Deze staan in principe los van het testen naar aarde en kunnen ook worden toegepast
 30 bij de huidige testmethode, waarbij een foutstroom in de detectieketen wordt gesimuleerd middels een weerstand en testschakelaar tussen fase en nul. Echter is de toegevoegde waarde dan minder, omdat juist bij het testen naar aarde een veel grotere kans bestaat dat de aardlekschakelaar om bovengenoemde redenen niet aanspreekt.

35 In de uitvoeringsvorm van fig. 1 bestaat de halfgeleiderschakelaar uit een triac. De schakelbaan van deze triac is in serie geschakeld met een testweerstand R_{test} en de testschakelaar S_1 . Deze serieschakeling is opgenomen in de foutstroom-simulatieketen die is aange-

sloten tussen de fase Lin-Lout en een functionele aardaansluiting FE. De poort van de triac wordt bestuurd door de gate-besturingsschakelaar GCS. De gate-besturingsschakelaar wordt enerzijds bestuurd door een nuldoorgangdetector NDT via een pulsvormer PG. De nuldoorgangdetector
 5 NDT is aangesloten over de serieschakeling van testweerstand Rtest en triac.

Anderzijds wordt de gate-besturingsschakelaar GCS bestuurd door een vertragingstijdschakeling die in deze uitvoering een niet-hertriggerbare monostabiele multivibrator DT is en die zorgt voor de tijd-
 10 gelimiteerde uitschakeling van de gate-besturingsschakelaar GCS. De vertragingstijdschakeling wordt aangestuurd door de nuldoorgangdetector.

Zodra door inschakelen van testschakelaar S1 de schakeling van fig. 1 gevoed wordt, worden de nuldoorgangen van de spanning Utest
 15 gedetecteerd door nuldoorgangdetector NDT. De pulsvormer PG maakt er pulsen van waarmee de triac geschakeld kan worden. De niet hertriggerbare monostabiele multivibrator DT maakt één puls waarvan de duur gelijk is aan de gewenste testduur, na detectie van de eerste nuldoorgang van de spanning Utest. De uitgang van DT schakelt door middel van
 20 de gate-besturingsschakelaar GCS de geschikt gemaakte pulsen van de nuldoorgangdetector, waarmee de triac wordt ontstoken. Aldus is bereikt dat de triac slechts gedurende één aaneengesloten periode gepulst wordt.

Bij het bedienen van de testschakelaar wordt de triac nagenoeg
 25 direct ontstoken via de gate-besturingsschakelaar GCS. Door inschakeling van de triac wordt een teststroom van U/R_{test} tot stand gebracht. Indien de aardlekschakelaar aanspreekt wordt het beveiligde circuit afgekoppeld. Indien echter de aardlekschakelaar niet aanspreekt, bijvoorbeeld door een defect mechaniek of door nul-aardesluiting, dan
 30 wordt na bijvoorbeeld 300 ms. de triac afgeschakeld. Deze tijdbegrenzing wordt mogelijk gemaakt door toepassing van de vertragingstijdschakeling DT.

De testschakeling kan op één (keramische) drager worden ondergebracht en heeft twee aansluitingen. Deze testschakeling staat dan
 35 helemaal los van de aardfout-elektronica en kan ook worden gebruikt voor allerlei mogelijke aardfout-elektronica. De testschakelaar S1 zelf verzorgt de galvanische scheiding.

In de uitvoeringsvorm van fig. 2 is als halfgeleiderschakelaar een

thyristor TH1 toegepast. Hierbij is de plaats van de testweerstand R_{test} zodanig gekozen, dat bij doorgeschakelde thyristor voldoende spanning overblijft voor de triggerschakeling van deze thyristor.

De uitvoeringsvorm van fig. 2 werkt als volgt.

- 5 Wanneer testschakelaar S1 wordt gesloten komt de spanning tussen FE en Lout op een gelijkrichtschakeling GS. Een spanningsbegrenzer SB begrenst de spanning uit de gelijkrichtschakeling GS zodat ook met variërende spanning U_{test} , pulsen van min of meer gelijke amplitude gemaakt kunnen worden, waarmee een ontsteekschakeling OS voor de thy-
- 10 ristor wordt aangestuurd. Deze ontsteekschakeling OS maakt van de binnenkomende pulstrein met gelijke pulsen een andere pulstrein, waarvan de amplitude in tijd afneemt. De eerste pulsen zullen de thyristor steeds ontsteken, totdat de pulsen zo klein worden dat ze de thyristor niet meer kunnen ontsteken.
- 15 Volgens fig. 3 is de thyristor TH1 via een gelijkrichtschakeling, in dit geval een Graetz-schakeling bestaande uit de dioden D1-D4 in de foutstroom-simulatieketen opgenomen. De ingang van deze Graetz-schakeling D1-D4 is in serie geschakeld met de testschakelaar S1. Ook hier is de foutstroom-simulatieketen tussen fase en aarde aangesloten. Op
- 20 de uitgang van de Graetz-schakeling is de serieschakeling van de testweerstand R_{test} en de anode-kathodebaan van de thyristor aangesloten. De triggerschakeling van de thyristor TH1 bestaat uit een serieschakeling van een eerste weerstand R1, een eerste condensator C1, een tweede weerstand R2, een eerste zenerdiode D5 en een parallelscha-
- 25 keling van een derde weerstand R3 en tweede condensator C2, welke serieschakeling is aangesloten op de uitgang van de Graetz-schakeling. De triggerschakeling omvat voorts een parallelschakeling van een vierde weerstand R4 en een tweede zenerdiode D6, welke parallelschakeling is aangesloten tussen het verbindingspunt van de eerste weerstand
- 30 R1 met de eerste condensator C1 en de uitgangsklem van de Graetz-schakeling die niet met de eerste weerstand R1 is verbonden. De zenerdiode D5 heeft bijvoorbeeld een zenerspanning van 12 volt en de zenerdiode D6 een zenerspanning van bijvoorbeeld 33 volt. Bij het inschakelen van de schakelaar S1 wordt de thyristor nagenoeg direct ontstoken. Hier-
- 35 door wordt een teststroom van circa U/R_{test} tot stand gebracht. Indien de aardlekschakelaar aanspreekt wordt het beveiligde circuit afgekoppeld. Indien echter de aardlekschakelaar niet aanspreekt (bijvoorbeeld door een defect mechaniek of door nul-aardesluiting), dan wordt na een

voorafbepaalde tijdsduur (bijvoorbeeld 300 ms.) de thyristor afgeschakeld.

Middels de Graetz-schakeling D1-D4 wordt een dubbelzijdig gelijkgerichte sinus UG (zie fig. 4) verkregen, welke nodig is omdat thyristor TH1 slechts in één richting kan geleiden. Rtest is achter de Graetz-schakeling geplaatst omdat er dan voldoende spanning overblijft voor de triggerschakeling in geval van geleiding van TH1. Op deze wijze wordt ook een sinusvormige foutstroom verkregen.

Het gate-ontsteekcircuit zorgt er voor dat TH1 in geleiding blijft totdat de totale testtijd bereikt is. Dit gaat op de volgende manier:

Het in geleiding sturen van de thyristor TH1 gebeurt via componenten R1, C1, R2 en D5. De stroom IC1 door dit netwerk is in fig. 4 onderaan afgebeeld. Deze stroom loopt langzaam af met tijdsconstante $C1 \cdot R2$ omdat condensator C1 wordt opgeladen.

De thyristor TH1 wordt dus met een afnemende gatestroom in geleiding gestuurd totdat deze onder de ontsteekstroom komt. TH1 stopt dan te geleiden. Indien vervolgens de testknop wordt losgelaten kan C1 ontladen via netwerk R4, R2, D5 en R3. C2 dient voor hoogfrequent ontkoppeling van de gate-kathode-overgang van TH1. D5 dient voor het creëren van een drempel, zodat bij mogelijke stoorpulsen op knooppunt R1, C1, D6 en R4 deze niet direct aan de thyristor worden doorgegeven. R3 dient er ook voor om de lekstroom van de zener D5 af te voeren, zodat D5 bij een gedefinieerde zenerspanning in geleiding komt. D6 begrenst de spanning UD6 op knooppunt R1, C1, D6, R4 zodat de schakeling minder afhankelijk wordt van de amplitude van de netspanning. De spanning UD6 is in het midden van fig. 4 getoond.

Ook voor deze uitvoering geldt dat deze testschakeling op één (keramische) drager kan worden ondergebracht en twee aansluitingen heeft. De testschakelingen volgens de fig. 2 en 3 staan ook helemaal los van de aardlek-elektronica, terwijl de testknop zelf de galvanische scheiding verzorgt.

Opgemerkt wordt, dat de testschakelaar S1 tijdens het testen ingedrukt moet blijven. Dit is uiteraard ook op een andere wijze te realiseren door de testschakelaar S1 als triggeringang op de schakeling aan te sluiten, alleen is dan de galvanische scheiding niet zonder meer aanwezig.

De beide schakelingen zijn zo gedimensioneerd dat onder een bepaalde werkspanning de triac of thyristor niet meer in geleiding

komt. Tot deze onderwaarde van de werkspanning blijft de testtijd van de schakelingen constant.

Bij de keuze van een testweerstand die bij nominale netspanning ongeveer de nominale foutstroom produceert, wordt een ondergrens van
 5 de werkspanning tot ongeveer 70% van de nominale netspanning gekozen. Onder deze netspanning zal immers de geproduceerde foutstroom te laag zijn om de aardfout-detectieschakeling te laten aanspreken.

Volgens de productnorm voor aardfout-detectieschakelingen (IEC 1008/1009) mag de testweerstand max 2,5 keer de nominale foutstroom
 10 produceren bij nominale netspanning. Het spreekt voor zich dat de ondergrens van de werkspanning van de testtijd-beperkende schakelingen dan veel lager gekozen wordt; bijvoorbeeld tot 30% van de netspanning. De aanspreekdrempel van de aardfout-detectieschakelingen ligt namelijk doorgaans op ca. 0.75 keer de nominale aanspreekdrempel; bij dimensio-
 15 nering van de testweerstand op 2.5 keer de nominale foutstroom ($I_{\Delta n}$) kan de aardfout-detectieschakeling nog net aanspreken bij 30% van de nominale netspanning ($((1/2.5)*0.75=0.3)$).

In bijvoorbeeld een TT-verdeelnet mag de aardverspreidingsweerstand maximaal 50 V/ $I_{\Delta n}$ zijn; voor een $I_{\Delta n}$ van 30 mA is de maximale
 20 aardverspreidingsweerstand dus 1667 Ω . Bij een ondeugdelijke (te hoge) aardverspreidingsweerstand R_E neemt de spanning over de testtijd-beperkende schakeling af. Indien deze spanning zo laag wordt dat bij de gekozen weerstandswaarde van R_{test} niet meer voldoende foutstroom gaat lopen, dan zal het aardfout-detectiecircuit niet aanspreken. Op deze
 25 ondergrens van de netspanning dient de werkspanning van de testtijd-beperkende schakeling te worden afgestemd. Bij nog lagere netspanningen mag de testtijd-beperkende schakeling uit geleiding blijven, zodat de operator merkt dat het aardfout-detectiecircuit niet aanspreekt en dus een foutindicatie krijgt.

30 Samengevat kan worden gesteld, dat de test bestaat uit het bedienen van de testschakelaar S1 waarna de aardlekschakelaar dient te trippen. Gebeurt dit niet dan is er iets niet in orde.

CONCLUSIES

1. Testschakeling voor het testen van een aardlekbeveiligings-
5 inrichting, omvattende een testschakelaar en een door middel van de
testschakelaar in te schakelen foutstroom-simulatieketen, waarin een
testweerstand is opgenomen, en een tijdstuurschakeling die de fout-
stroom-simulatieketen uitschakelt na verloop van een vooraf bepaalde
tijdsduur na het inschakelen van de foutstroom-simulatieketen, met het
10 kenmerk, dat in de foutstroom-simulatieketen een halfgeleiderschake-
laar met zijn schakelbaan is opgenomen, die door de testschakelaar en
tijdstuurschakeling wordt aangestuurd.

2. Testschakeling volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de
testschakelaar is opgenomen in de foutstroom-simulatieketen aangren-
15 zend aan de met een spanningvoerende geleider te verbinden klem van de
simulatieketen.

3. Testschakeling volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat
de halfgeleiderschakelaar een triac is, waarvan de poort wordt
bestuurd door een gate-besturingsschakeling, dat over de testweerstand
20 en triac een nuldoorgangdetector is aangesloten, waarvan het uitgangs-
signaal de gate-besturingsschakeling activeert, en dat het inactiveren
van de gate-besturingsschakeling wordt bestuurd door de tijdstuurscha-
keling.

4. Testschakeling volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat
25 de halfgeleiderschakelaar een thyristor is, die via een gelijkricht-
schakeling in de foutstroom-simulatieketen is opgenomen en door de
bediening van de testschakelaar wordt doorgeschakeld en dat de stuur-
ingang van de thyristor wordt aangestuurd door de tijdstuurschakeling.

5. Testschakeling volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de
30 gate van de thyristor wordt bestuurd door van de uitgang van de
gelijkrichtschakeling afgeleide pulsen, waarvan de amplituden volgens
een voorafbepaalde kromme in de tijd afnemen.

6. Testschakeling volgens conclusie 4 of 5, met het kenmerk, dat
de gelijkrichtschakeling een Graetz-schakeling is, waarvan de ingang
35 is opgenomen in de foutstroom-simulatieketen en op de uitgang waarvan
de serieschakeling van de testweerstand en de anode-kathodebaan is
opgenomen, dat de tijdstuurschakeling bestaat uit een op de uitgang
van de Graetz-schakeling aangesloten serieschakeling van een eerste

weerstand, een eerste condensator, een tweede weerstand, een eerste zenerdiode en een parallelschakeling van een derde weerstand en een condensator, en uit een parallelschakeling van een vierde weerstand en een tweede zenerdiode, welke parallelschakeling is aangesloten tussen
5 het verbindingspunt van de eerste weerstand en de eerste condensator en de met de derde weerstand en tweede condensator verbonden uitgang van de Graetz-schakeling, waarbij de sturingang van de thyristor is verbonden met het verbindingspunt van de zenerdiode en de parallelschakeling van de derde weerstand en tweede condensator.

10

fig-1

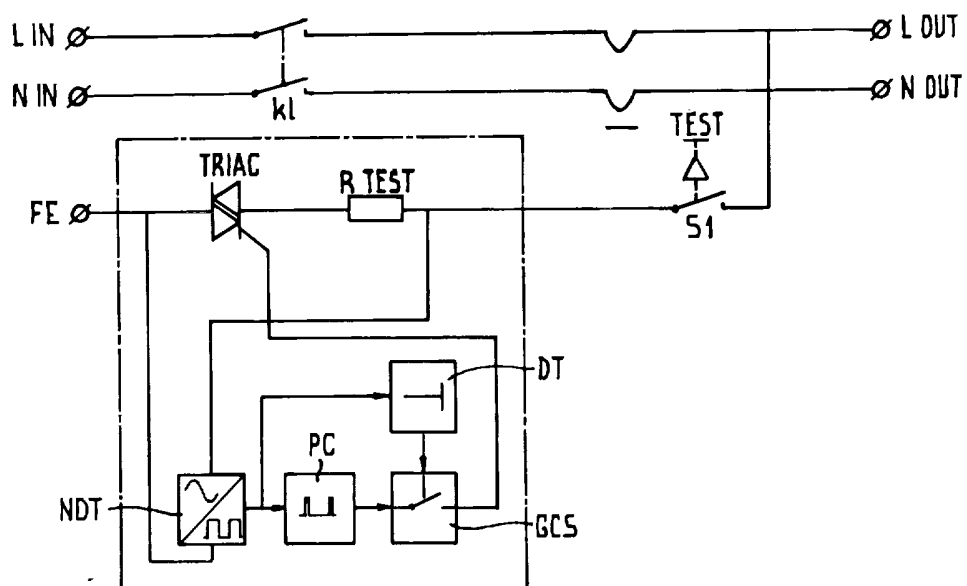


fig-2

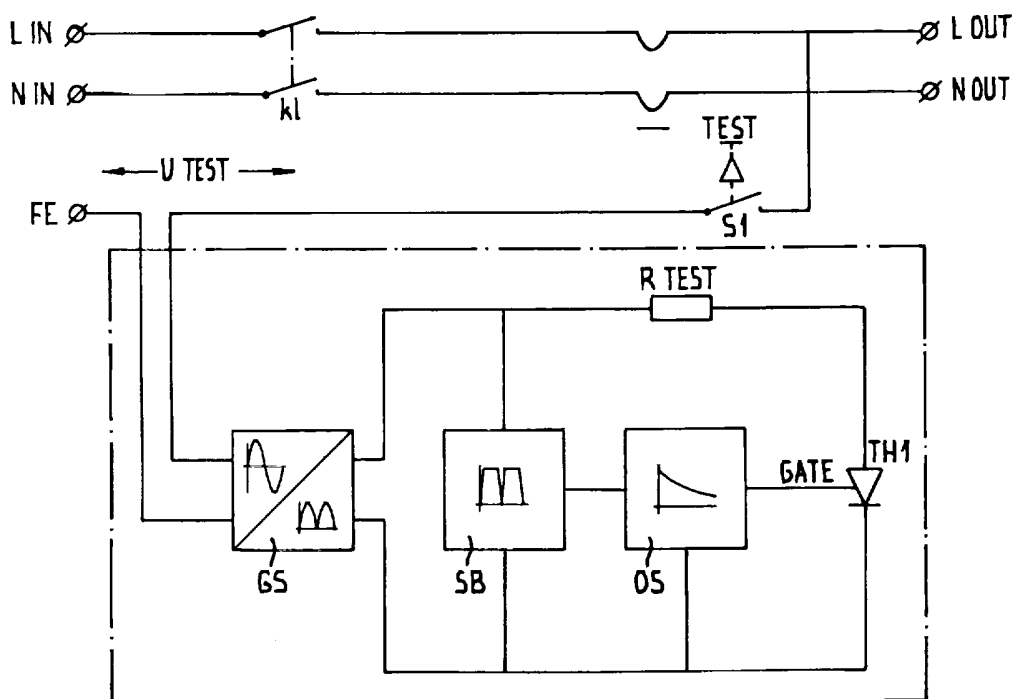


fig - 3

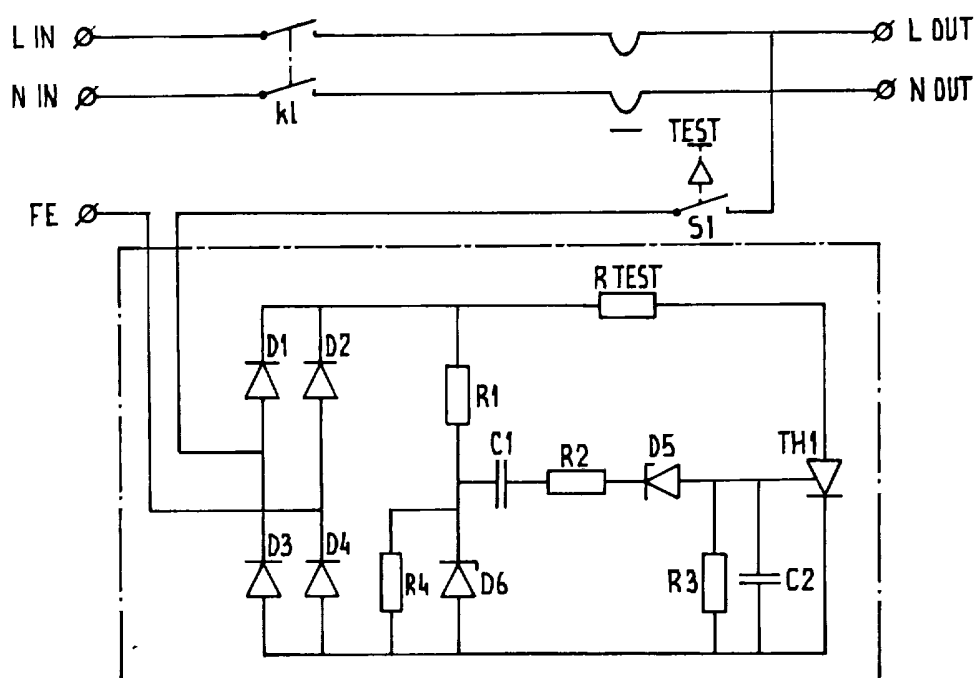
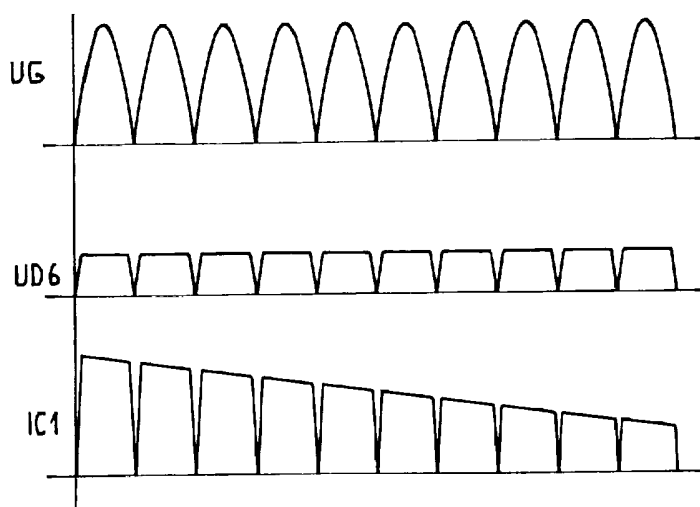


fig - 4



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde N.O. 41782 TM	
Nederlandse aanvraag nr. 1009293		Indieningsdatum 29 mei 1998	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) HOLEC HOLLAND N.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 31346 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int. Cl. ⁶ : G 01 R 31/327, G 01 R 31/28			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
Int. Cl. ⁶	G 01 R		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1009293

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 G01R31/327 G01R31/28

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 G01R

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X A	DE 31 51 261 A (ALOIS ZETTLER) 7 Juli 1983 zie bladzijde 9; figuur 1 ---	1,3 4,5
A	WO 84 01033 A (OLSEN ET AL) 15 Maart 1984 in de aanvraag genoemd zie conclusie 1; figuur 1 ---	1
A	GB 2 072 861 A (REDSURE) 7 Oktober 1981 zie conclusie 1; figuur 1 ---	1
A	GB 2 305 315 A (CRABTREE) 2 April 1997 zie figuur 1 -----	3



Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.



Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

"L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling, of een ander middel

"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

"T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

"X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

"Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

"&" document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

26 Januari 1999

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Hoornaert, W

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1009293

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
DE 3151261	A	07-07-1983	GEEN	
WO 8401033	A	15-03-1984	DK 388082 A EP 0119214 A	01-03-1984 26-09-1984
GB 2072861	A	07-10-1981	GEEN	
GB 2305315	A	02-04-1997	GEEN	