
Octrooiraad



Nederland

⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8700077**

⑲ NL

- ⑤④ **Werkwijze en inrichting voor het synchroniseren van inbraakdetectoren.**
- ⑤① Int.Cl.: G08B 13/24.
- ⑦① Aanvrager: Antonson Security Denmark A/S te Roskilde, Denemarken.
- ⑦④ Gem.: Ir. R. Hoijtink c.s.
Octrooibureau Arnold & Siedsma
Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage.

-
- ②① Aanvraag Nr. 8700077.
- ②② Ingediend 14 januari 1987.
- ③② Voorrang vanaf 27 januari 1986.
- ③③ Land van voorrang: Denemarken (DK).
- ③① Nummer van de voorrangsaanvraag: 395/86 .
- ⑥② --

-
- ④③ Ter inzage gelegd 17 augustus 1987.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

"Werkwijze en inrichting voor het synchroniseren van inbraak-
detectoren"

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het synchroniseren van een aantal systemen, die de doorgang van een voorwerp door een vooraf bepaald gebied heen detecteren, waarbij elk systeem een zender en een ontvanger omvat, die
5 afwisselend elektromagnetische signalen zenden en ontvangen, en tevens een aan elk voorwerp bevestigd markeerorgaan voor het bij de doorgang van het gebied ontvangen van de signalen en het uitzenden van andere signalen.

De Internationale octrooiaanvraag No. 84/0491 en de
10 Internationale octrooiaanvraag No. 83/03203 hebben betrekking op inbraakalarmsystemen in verschillende afzonderlijke winkels. Wanneer deze winkels dicht bij elkaar liggen, is het van belang, dat de systemen zodanig zijn gesynchroniseerd, dat één systeem niet zendt op hetzelfde tijdstip dat een ander systeem
15 ontvangt. Het is bekend een dergelijke synchronisatie te bereiken door middel van een kabelverbinding tussen de systemen waarbij één van de systemen als een "meester" werkt, terwijl de overblijvende systemen als "slaven" werken.

Het is aantrekkelijk gebleken deze kabelverbindingen
20 te vermijden en volgens de uitvinding wordt dit bereikt door de systemen te synchroniseren via de geleiders van het energiedistributienet.

Het bleek echter, dat synchronisatie met het net enige technische problemen met zich meebrengt. Deze technische
25 problemen worden opgelost door een inrichting voor het via het distributienet synchroniseren van een systeem, dat de doorgang van een voorwerp door een vooraf bepaald gebied heen detecteert, waarbij elk systeem een zender en een ontvanger omvat, die afwisselend elektromagnetische signalen uitzenden
30 en ontvangen, en tevens een aan elk voorwerp bevestigd markeerorgaan omvat voor het bij de doorgang van het gebied ontvangen van de signalen en voor het zenden van andere signalen, waarbij de inrichting een galvanische scheiding omvat in de vorm van een transformator, met het kenmerk, dat de secundaire zij-
35 de van de transformator gesynchroniseerd wordt door middel

870 0077

van de primaire zijde en dat een extra galvanische scheiding is toegevoegd. Op deze wijze wordt de gewenste synchronisatie verkregen en wordt de galvanische scheiding gehandhaafd.

De synchronisatie kan bijvoorbeeld worden uitgevoerd
5 door middel van een vergelijkingsorgaan, dat nuldoorgangen aan de primaire zijde detecteert. De toegevoegde galvanische scheiding kan bijvoorbeeld zijn uitgevoerd als een optisch koppelorgaan.

De uitvinding zal nu meer in detail worden beschreven
10 met betrekking tot de bijgaande tekeningen, waarin

Figuur 1 een inrichting toont voor het met het energiedistributienet synchroniseren van elk systeem, en

Figuur 2 het systeem illustreert.

Het gebruik van verscheidene inbraakalarmsystemen
15 brengt synchronisatie daarvan met zich mee. In verbinding met bekende systemen is dit laatste bereikt door één van de detectoren als een "meester" te doen werken, terwijl de overblijvende detecteren als "slaven" werken. Volgens de uitvinding zijn alle systemen gesynchroniseerd via het energie-
20 distributienetwerk. Op deze wijze wordt een onderlinge verbinding van de systemen vermeden. Het is echter niet bijzonder gemakkelijk om een dergelijke synchronisatie te verschaffen, omdat het energiedistributienetwerk een periodetijd van 20 ms kent, terwijl de pulsbreedte van elke detectie onge-
25 veer 2 ms bedraagt. De synchronisatie moet dan ook worden uitgevoerd met een nauwkeurigheid van ongeveer 2/3 ms. Gewoonlijk wordt een galvanische scheiding uitgevoerd in de vorm van een tussen het energiedistributienetwerk en elk inbraakalarm geschakelde transformator.T1. Een dergelijke transformator
30 brengt een zodanige vervorming van de kromme met zich mee, dat een op de nuldoorgang gebaseerde synchronisatie onmogelijk is. Dit laatste technische probleem wordt volgens de uitvinding opgelost door de secundaire spanning te synchroniseren aan de primaire spanning, dat wil zeggen aan de spanning van
35 het energiedistributienetwerk. Op deze wijze gaat de oorspronkelijke galvanische scheiding verloren en wordt daarom een nieuwe galvanische scheiding toegevoegd. De synchronisatie wordt bij voorkeur uitgevoerd door middel van een vergelijkings-

orgaan in de vorm van een operationele versterker U101, waarvan één ingangsaansluiting 3 via een weerstand R1 in verbinding staat met de spanning van het energiedistributienetwerk. De extra galvanische scheiding wordt uitgevoerd door
5 middel van een optisch koppelorgaan 1, dat een met de uitgangsaansluiting van de operationele versterker U101 in verbinding staande lichtemitterde diode omvat.

Via een afzonderlijke secundaire wikkeling 2 van de transformator T1 wordt de toevoer van energie verzorgd.

10 In de uitvoeringsvorm van figuur 1 en 2 verschaft de transformator T1 een galvanische scheiding. De spanning van de transformator T1 wordt gelijkgericht en overgebracht naar het vergelijkingsorgaan U101, dat als een nuldoorgangsdetector werkt voor de spanning van het energiedistributienetwerk. De gelijkgerichte spanning wordt afgevlakt door middel
15 van elektrolytische condensatoren C101 en C102. Verder is een eventuele hoogfrequente signalen en transiënten kortsluitende condensator C103 toegevoegd. Een twee tegengesteld geschakelde zenerdioden CR103, CR104 omvattende dempingsschakeling beschermt de ingangsaansluitingen van het vergelijkingsorgaan
20 U101 tegen te hoge spanningen. Het vergelijkingsorgaan U101 levert een pulserende spanning af met een frequentie van 50 Hz. Via een RC-integratieschakeling wordt deze pulserende spanning overgebracht naar de primaire zijde van het optische
25 koppelorgaan 1. Het optische koppelorgaan 1 levert bij de aansluiting 6 een signaal af, en dit signaal wordt via een spanningsdeler R201, R202 toegevoerd aan de basis van een transistor Q201. De collector van de transistor is verbonden met een parallelschakeling van een weerstand R205 en een
30 condensator C202. Wanneer de aansluiting 6 van het optische koppelorgaan 1 positief is en groter is dan een spanning van ongeveer 0,6 V, gaat de transistor Q201 geleiden en wordt via R205, C202 een signaal overgebracht naar de aansluiting 4 van een verbindingselement P1. Gedurende het grootste deel van een
35 halve periode geleidt de transistor Q201. Telkens wanneer de spanning van het energiedistributienetwerk door nul heen gaat, ontstaat een signaalpiek en verschijnen bij 4 positieve pulsen. Deze pulsen worden als synchronisatiepulsen gebruikt voor de

870 0077

regeling van het inbraakalarm. In verbinding met de afzonderlijke secundaire wikkeling 2 van de transformator T1 zijn enige spanningsregelaars U1 en U2 geschakeld, die respectievelijk 8 V en 24 V opwekken. Via een integratieschakeling C3, R5 worden de synchroniserende pulsen overgebracht naar een twee NIET-OF-poortschakelingen 3, 4 omvattende grendelschakeling. De positieve pulsen worden toegevoerd aan aansluiting 3 van de onderste NIET-OF-poortschakeling 3. Slechts bij de aanwezigheid van een laag signaal bij de bovenste NIET-OF-poortschakeling 4 wordt een signaal vanaf deze NIET-OF-poortschakeling 3 overgedragen, en een dergelijke lage waarde is aanwezig, wanneer een daarmee verbonden teller 4020 in de herstelpositie is gebracht. De positieve puls op aansluiting 13 maakt het uitgangssignaal 11 van de onderste NIET-OF-poortschakeling 3 negatief en deze negatieve puls activeert het gehele systeem, wanneer de teller 4020 niet langer meer in de herstelpositie is, wanneer de nul wordt verlaten. Als gevolg daarvan vangt de teller aan met het tellen van de van een door een kristal geregelde oscillator 6 afkomstige pulsen, die oscilleren met een frequentie van 2,125 MHz. De ontvangst van de van de uitgangsaansluiting 11 van de NIET-OF-poortschakeling 3 afkomstige negatieve puls doet een overdracht plaatsvinden van een signaal naar de aansluiting 9 van een NIET-OF-poortschakeling 7. Er gebeurt niets wanneer dit signaal wordt overgedragen, behalve dat een telling wordt aangevangen en dat een in frequentie gedeeld signaal op de uitgangsaansluiting Q1 van de teller 4020 gebruikt wordt als een regelpuls voor een hoogfrequent-zender Q4, waarbij deze regelpuls geproduceerd wordt op de uitgangsaansluiting 10 van de NIET-OF-poortschakeling 7. De aandrijfschakeling van Q4 produceert dan daarop een hoogfrequent-signaal, dat overgedragen wordt aan een roosterantenne 8, waarop zowel de ontvanger en een daarbij behorende bemonster-en-houdschakeling worden gesloten. Wanneer het uitgangssignaal Q9 hoog wordt, wordt een negatieve puls met een breedte van 1,88 μ s geproduceerd en deze puls sluit gedurende een korte periode de roosterantenne 8 kort en opent de ontvanger. Na weer 15 μ s opent een bemonsterschakeling FET Q13 en na weer 15 μ s wordt hetzelfde signaal gemeten

8700077

in
door een ruismonsterschakeling FET Q12. Bovendien is verbin-
ding met de ruis-bemonsterschakeling een automatische verster-
kingsregelinginstelling aangebracht. In eerste instantie wordt
het signaal via de ruis-bemonsterschakeling Q12 en dan naar
5 een vergelijkingsorgaan U16' overgebracht. Het uitgangssignaal
van U16' wordt overgebracht naar de inverterende ingangsaan-
sluiting van een vergelijkingsorgaan U7 om vergeleken te wor-
den met de bemonstering van het signaal. Wanneer de signaal-
bemonstering groter is dan de ruisbemonstering, wordt een
10 trekkerpuls via een aansluiting x overgebracht naar een twee-
de teller U8 in de rechter onderhoek. Daarop volgt een klok-
signaalpuls het traject van de bovengenoemde puls, welke klok-
puls vrijgegeven is door een via de aansluiting x toegevoerde
hoge waarde. Wanneer de signaalbemonstering na weer 16 perio-
15 den, (ongeveer 320 ms) de ruisbemonstering overschrijdt, wordt
het alarm geactiveerd. De teller 4020 bepaalt wanneer de
roosterantenne 8 wordt gesloten en wanneer een signaalbemon-
stering en een ruisbemonstering wordt uitgevoerd, en bepaalt
verder wanneer de ontvanger moet worden geopend. Het van aan-
20 sluiting 3 van 4020 afkomstige signaal wordt gebruikt om het
gehele systeem naar de hersteltoestand terug te voeren, waar-
bij Q14 hoog wordt na $1,92 \mu s$, hetgeen bepaald wordt door
het kristal 6. Het kristal 6 bepaalt dan ook, wanneer het
gehele systeem moet worden gesloten. Wanneer het tijdinterval
25 ongeveer 2 ms. bedraagt, maakt het niet uit hoe de drie fasen
van het energiedistributienetwerk ten opzichte van elkaar
zijn geplaatst. Verder maakt het niet uit of de frequentie
van het energiedistributiesysteem 50 of 60 Hz bedraagt. Zolang
het tijdinterval minder is dan 2 ms maakt het niet uit, en
30 een eventuele naburige inrichting kan het gehele systeem niet
storen, omdat de gehele opeenvolging voltooid wordt in het
relatief kleine tijdinterval.

De teller 4020 voltooit het gehele proces in 1,9 ms.
Zolang dit periodieke tijdinterval kleiner is dan 3,3 ms (bij
35 50 Hz), bestaat er geen gevaar, dat een inbraakalarm op onge-
wenste wijze een ander inbraakalarm stoort. Dit laatste is
het gevolg van het feit, dat het gehele proces voltooid is
voordat de volgende inbraakdetector zijn proces aanvangt. Dit

870 0077

laatste is van toepassing, onafhankelijk van de betreffende fasen en is tevens onafhankelijk van de positie, waarin de steker in de kontaktdoos van het energiedistributienetwerk is geplaatst.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het synchroniseren van een aantal systemen, die de doorgang van een voorwerp door een vooraf bepaald gebied heen detecteren, waarbij elk systeem een zender en een ontvanger omvat, die afwisselend elektromagnetische signalen zenden en ontvangen, en tevens een aan elk voorwerp bevestigd markeerorgaan voor het bij de doorgang van het gebied ontvangen van de signalen en het uitzenden van andere signalen, met het kenmerk, dat de systemen via het voedingsdistributienet zijn gesynchroniseerd.
2. Inrichting voor het via het distributienet synchroniseren van een systeem, dat de doorgang van een voorwerp door een vooraf bepaald gebied heen detecteert, waarbij elk systeem een zender en een ontvanger omvat, die afwisselend elektromagnetische signalen uitzenden en ontvangen, en tevens een aan elk voorwerp bevestigd markeerorgaan omvat voor het bij de doorgang van het gebied ontvangen van de signalen en voor het zenden van andere signalen, waarbij de inrichting een galvanische scheiding omvat in de vorm van een transformator, met het kenmerk, dat de secundaire zijde van de transformator gesynchroniseerd wordt door middel van de primaire zijde en dat een extra galvanische scheiding is toegevoegd.
3. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de synchronisatie wordt uitgevoerd door middel van een vergelijkingsorgaan (U101), dat de nuldoorgangen aan de primaire zijde van de transformator detecteert.
4. Inrichting volgens conclusie 2 of 3, met het kenmerk, dat de extra galvanische scheiding tussen het vergelijkingsorgaan (U101) en het toegevoegde deel van de schakeling is geschakeld.
5. Inrichting volgens één van de voorafgaande conclusies 2 - 4, met het kenmerk, dat de toegevoegde galvanische scheiding verkregen wordt door middel van een optisch koppelorgaan.
6. Inrichting volgens één van de conclusies 2 - 5, met het kenmerk, dat de energietoevoer voor het resterende

870 0077

deel van de schakeling plaats vindt via een afzonderlijke
secundaire wikkeling (2) van de transformator.

870 0077

8700077

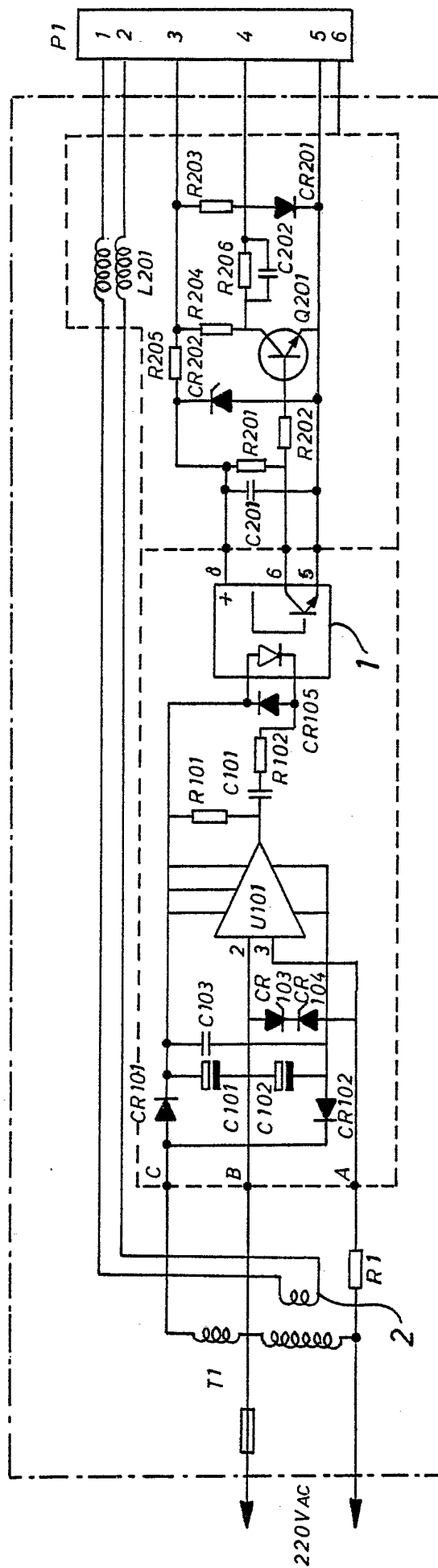


Fig. 1

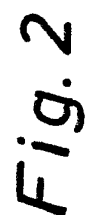


Fig. 2