



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 148106 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 1596/83

(51) Int.Cl.⁴: G 08 B 13/24

(22) Indleveringsdag: 12 apr 1983

(41) Alm. tilgængelig: 13 okt 1984

(44) Fremlagt: 04 mar 1985

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *2 M SECURITY SYSTEM APS; Roskilde, DK.

(72) Opfinder: Mogens *Malmann; DK, Bent *Svendsen; DK.

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Tyverisikringsanlæg, navnlig til butiksarealer

(57) Sammendrag:

1596-83

I et tyverisikringsanlæg, navnlig for et butiksareal, overvåges flere udgangspassager (2, 3, 4) med hvert sit antennesystem (S, M) ved hjælp af en enkelt sender (7) til udsendelse af elektromagnetiske spørresignaler og en enkelt modtager (8) til modtagelse af resonanssignaler forårsaget af uretmæssig fjernelse af en vare, idet antennesystemerne (S, M) for samtlige udgangspassager (2, 3, 4) er tilsluttet senderen (7) og modtageren (8) over multipleksere (5, 6).

En central styreenhed (9) styrer multiplekserne (5, 6) således, at antennesystemerne (S, M) aktiveres sekventielt i på hinanden følgende tidsrammer, således at kun ét antennesystem (S, M) ad gangen er virksomt. Til hver udgangspassage (2, 3, 4) er knyttet et alarmorgan (A), som kun påvirkes til alarmudløsning fra en til styreenheden (9) forbundet alarmaktiveringskreds (12) ved opfyldelse af både mindst ét positivt og ét negativt alarmkriterium.

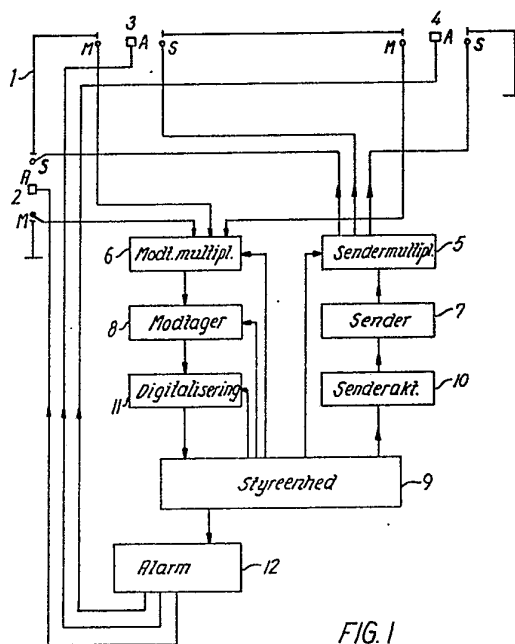


FIG. 1

DK 148106 B

1

Opfindelsen angår et tyverisikringsanlæg, navnlig til et butiksareal, til registrering af uretmæssig fjernelse af genstande eller varer, hvortil der er fastgjort et fortrinsvis passivt sikringsorgan med en til en given
5 frekvens afstemt resonanskreds, gennem en ud af flere udgangspassager, der hver omfatter et antennesystem med en sendeantenne til frembringelse af elektromagnetiske spørgesignaler med nævnte givne frekvens og en modtageantenne for det ved en genstands eller vares uretmæssige fjernelse gennem passagen frembragte resonanssignal, hvorhos
10 der til en med modtageantennen forbundet modtager er sluttet et alarmorgan til frembringelse af en alarm ved modtagelse af nævnte resonanssignal.

Sådanne anlæg, der navnlig finder anvendelse til
15 tyverisikring af butikker, har i de senere år vundet tiltagende udbredelse og kendes i forskellige udførelser, f.eks. med ovennævnte udformning, ved hvilken registreringen af en vares uretmæssige fjernelse fra butiksarealet beror på detektering af det elektromagnetiske
20 signal, som frembringes, når resonanskredsen i et på en vare f.eks. i form af en brik fastgjort sikringsorgan påvirkes af de udsendte elektromagnetiske spørgesignaler.

Ved de kendte anlæg kræves for hver passage, der skal overvåges, et antennesystem med tilhørende sender
25 og modtager, hvilket for et butiksareal med flere udgangspassager gør installering af et tyverisikringsanlæg meget bekosteligt.

Tillige giver de kendte anlæg i mange tilfælde ikke tilstrækkelig sikkerhed mod falsk alarm fra et antennesystem forårsaget af uvedkommende signaler, f.eks. elektriske forstyrrelser eller signaler fra separate antennesystemer i andre nærliggende udgangspassager.
30

Fra europæisk offentliggørelsesskrift nr. 3178 kendes et anlæg, hvor et antal udgangspassager overvåges
35 ved hjælp af separate sende/modtageapparater, som styres efter et master-slave princip og aktiveres i på hinanden følgende tidsrammer.

For et tyverisikringsanlæg af den angivne art afhjælpes de ovennævnte mangler ifølge opfindelsen ved, at antennesystemerne for udgangspassagerne er forbundet til en fælles sender og en fælles modtager over en sendemultiplekser og en modtagemultiplekser, og at en fælles styreenhed er forbundet til og styrer nævnte multipleksere, senderen og modtageren til sekvensmæssig tilkobling af antennesystemerne til senderen og modtageren i på hinanden følgende tidsrammer for hver sin af nævnte udgangspassager og aktivering af senderen og modtageren i en sekvens af sende- og modtageintervaller inden for hver tidsramme, hvilken styreenhed tillige er forbundet til et antal separate alarmgivere for hver sin af nævnte udgangspassager til aktivering af en til en given udgangspassage hørende alarmgiver i afhængighed af opfyldelse af mindst ét alarmkriterium i tilknytning til de til udgangspassagen knyttede sende og modtageintervaller.

Ved at slutte et antal antennesystemer for flere udgangspassager til en enkelt fælles sender/modtagerindretning med tilhørende styreenhed, som f.eks. kan omfatte en mikroprocessor, kan installationsomkostningerne ved overvågning af flere udgangspassager reduceres betydeligt i forhold til det førnævnte kendte anlæg. Ved anlægget ifølge opfindelsen er det således uden vanskelighed muligt at overvåge op til f.eks. 30 udgangspassager ved hjælp af en enkelt sender/modtagerindretning og et til antallet af passager svarende antal antennesystemer og alarmindretninger, hvilke antennesystemer aktiveres sekventielt i på hinanden følgende tidsrammer på den angivne måde.

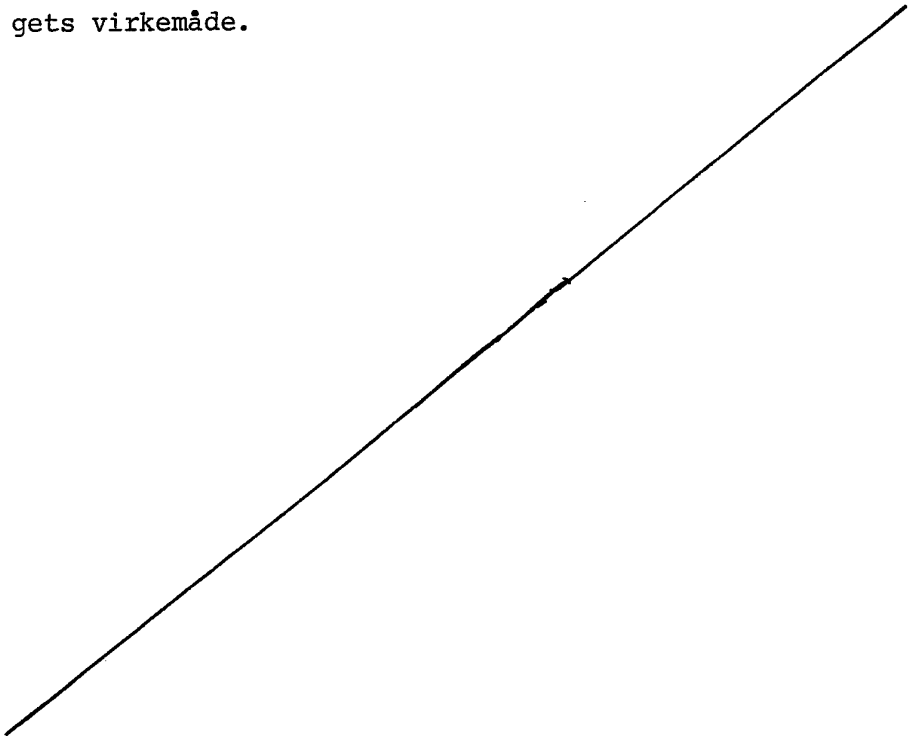
Herved og gennem denne tidsmæssige opdeling af aktiveringen af de enkelte antennesystemer, således at kun ét antennesystem ad gangen er virksomt, er det endvidere på økonomisk forsvarlig måde muligt at benytte flere alarmkriterier for hver udgangspassage, hvorved der opnås en meget høj grad af sikkerhed både for korrekt registrering af faktisk uretmæssig fjernelse af en vare

ved den rigtige udgangspassage og imod falsk registrering.

Til opnåelse af en sådan forbedret sikkerhed er en foretrukken udførelsesform for anlægget ifølge opfindelsen ejendommelig ved, at senderen og modtageren efter opfyldelse af et første positivt alarmkriterium, nemlig modtagelse af resonanssignal i et minimumsantal af på hinanden følgende modtageintervaller inden for en tidsramme, låses til den pågældende udgangspassages antennesystem i et antal intervaller ud over nævnte tidsramme til undersøgelse af et andet positivt alarmkriterium.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til den skematiske tegning, hvor

fig. 1 er et blokdiagram af en udførelsesform for et tyverisikringsanlæg ifølge opfindelsen,
fig. 2 og 3 et tidsdiagram og et signaldiagram, og
fig. 4 er et rutediagram til illustration af anlæggets virkemåde.



Ved den i fig. 1 illustrerede udførelsesform for et tyverisikringsanlæg ifølge opfindelsen angiver 1 symbolsk en del af begrænsningen af et butiksareal, som i dette tilfælde har tre udgangspassager 2, 3 og 4, der skal overvåges ved hjælp af tyverisikringsanlægget.

Ved hver af udgangspassagerne 2, 3 og 4 findes et antennesystem, som i dette eksempel omfatter separate sende- og modtageantennener hhv. S og M samt et alarmorgan A, f.eks. en lampe til frembringelse af et visuelt alarm-
10 signal. Sende- og modtageantennenerne S og M kan være af kendt udformning og behøver ikke nødvendigvis at være separate antenner, men kan også udgøres af en enkelt antenneindretning, der kan fungere både som sende- og modtageantenne. I fig. 1 er sende- og modtageantennenerne S
15 og M vist anbragt ved hver sin af de overfor hinanden liggende lodrette sider af udgangspassagerne 2, 3 og 4, men de kan også på i og for sig kendt måde ligge i gulvet og overkanten af udgangspassagen.

I overensstemmelse med opfindelsen er sendeantennene S og modtageantennenerne M for alle udgangspassagerne 2, 3 og 4 forbundet til henholdsvis en sendemultiplekser 5 og en modtagemultiplekser 6, som igen er forbundet til henholdsvis en sender 7 og en modtager 8, der begge er fælles for samtlige udgangspassager
25 2, 3 og 4's antennesystemer. En central styreenhed 9, der kan omfatte en mikroprocessor, er forbundet såvel til sendemultiplekseren 5 og over en sendeaktiveringskreds 10 til senderen 7 som til modtagemultiplekseren 6 og modtageren 8, hvorfra styreenheden 9 modtager informationssignalerne, dvs. de ved uretmæssig
30 fjernelse af en vare med sikringsorgan gennem en af passagerne 2, 3 eller 4, over en digitaliseringskreds 11. Til styreenheden 9 er endvidere forbundet en alarmaktiveringskreds 12, hvortil alarmorganerne i de enkelte udgangspassager 2, 3 og 4 er sluttet.

Ved hjælp af den interne taktstyring i den f.eks. som mikroprocessor udformede styreenhed 9, aktiveres

sendemultiplekseren 5 og modtagemultiplekseren 6 til sekventiel tilkobling af henholdsvis sendeantennen S og modtageantennen M i udgangspassagerne 2, 3 og 4 til henholdsvis senderen 7 og modtageren 8 i på hinanden følgende tidsrammer T_2 , T_3 og T_4 , således som det er vist ved a, b og c i fig. 2.

Ved den viste udførelse styres sendeaktiveringskredsen 10 ligeledes ved hjælp af den interne taktstyring i styreenheden 9 som vist i fig. 3 således, at der i hver af tidsrammerne T_2 - T_4 udsendes spørgesignalimpulser med en frekvens på f.eks. 1 MHz i et antal, f.eks. 12, sendeintervaller I_s , der hvert f.eks. kan have en varighed på 100 μ sek, adskilt af mellemliggende længere pauseintervaller I_p , f.eks. således at man får en gentagelsesfrekvens på 1,8 KHz for sendeintervallerne svarende til en varighed på 6,66 msek for tidsrammerne T_2 - T_4 .

I pauseintervallerne I_p aktiveres modtageren 8 fra styreenheden 9 umiddelbart efter hvert sendeinterval I_s til modtagelse af eventuelle resonanssignaler forårsaget af uretmæssig fjernelse af en genstand eller vare gennem den af udgangspassagerne 2, 3 eller 4, hvis antennesystem over multiplekseren 6 er forbundet til modtageren 8, i et modtageinterval I_m , som er kortere end pauseintervallet I_p og for eksempel har den samme varighed som sendeintervallet I_s . Den resterende del af pauseintervallet I_p udnyttes til styreoperationerne i den som mikroprocessor udformede styreenhed 9.

Hvert af modtageintervallerne I_m er opdelt i to underintervaller, nemlig et svarinterval I_{ms} med en sådan varighed, at et korrekt resonanssignal spm svar på en spørgesignalimpuls i det forudgående sendeinterval vil falde inden for dette interval, og et referencesignal I_{mr} , i hvilket modtageren 8 stadig holdes åben for undersøgelse af forstyrrelsessignaler eller fremmede svarsignaler til brug ved undersøgelsen af det eller de alarmkriterier, hvis opfyldelse ifølge opfindelsen er

en forudsætning for udløsning af en alarm med henblik på tilvejebringelse af sikkerhed både for, at en vares uretmæssige fjernelse registreres korrekt ved den rigtige udgangspassage, og imod falsk registrering som følge af 5 elektriske forstyrrelser eller signaler fra andre, nærliggende udgangspassager.

Til tilvejebringelse af en sådan høj sikkerhed kan i den viste udførelse benyttes to positive alarmkriterier, hvorved det for en given udgangspassage undersøges, 10 om der i et givet minimumsantal af modtageintervallerne inden for en tidsramme faktisk modtages resonanssignaler som svar på spørgesignalimpulserne i de forudgående sendeintervaller, og et negativt kriterium, hvorved det undersøges, om der modtages resonanssignaler, uden at 15 der ved den pågældende udgangspassage har været udsendt spørgesignaler.

Et foreløbigt, første positivt kriterium kan for eksempel bestå i, at der i et foreskrevet minimumsantal af på hinanden følgende modtageintervaller I_m , i de re- 20 spektive svarintervaller I_{ms} er modtaget et resonanssignal som svar på sendeimpulserne i det forudgående sendeinterval I_s .

Undersøgelsen af dette første kriterium beror således på en ren, samtidigt med modtagelsen af svarimpulser foretaget tælleoperation i styreenheden 9 og er 25 tilendebragt samtidigt med afslutningen af den pågældende tidsramme. Er det første kriterium ikke opfyldt, skiftes ved hjælp af multiplekserne 5 og 6 om til det næste antennesystem med tidsrammen T_3 , således som det 30 er vist ved skanderingssløjfen SK i fig. 4.

Er derimod det første kriterium opfyldt, undersøges opfyldelse af det andet positive kriterium ved, at modtageren 8 over multiplekseren 6 låses til det pågældende antennesystem i et antal yderligere sende- og mod- 35 tageintervaller udover den pågældende tidsramme, f.eks. fyrré sådanne intervaller, og det andet kriterium kan herved bestå i, at der også i et foreskrevet minimums-

antal, f.eks. 12 på hinanden følgende, af disse yderligere modtageintervaller skal være modtaget resonanssignaler.

For hvert af de positive kriterier kan godkendelses-
5 proceduren indebære krav om, at der kun i et enkelt af det nævnte minimumsantal af modtageintervaller er modtaget et svarsignal i det respektive referenceinterval I_{mr} .

Hvis det andet kriterium ikke er opfyldt, skiftes
nu til den næste tidsramme T_3 , idet undersøgelsen af
10 det andet kriterium - som vist punkteret ved b i fig. 2 - bevirker en udskydelse af påbegyndelsen af tidsrammen T_3 .

Er også det andet kriterium opfyldt, afbrydes der
over aktiveringskredsen 10 for senderen 7, således at
der i den undersøgte udgangspassage ikke udsendes spørge-
15 signaler, i et antal yderligere intervaller med samme længde som summen af et sendeinterval I_s og et efterfølgende pauseinterval I_p , f.eks. seksten sådanne yderligere intervaller, og det tredje, negative kriterium, som nu undersøges, kan bestå i, at et resonanssignal kun
20 modtages i højst et enkelt af disse yderligere intervaller.

Er det tredje kriterium ikke opfyldt, vil der foreligge et fejlsignal, og der skiftes nu til den næstfølgende tidsramme T_3 , idet undersøgelsen af det tredje
25 kriterium - som vist stipleth ved b i fig. 2 - medfører en yderligere udskydelse af påbegyndelsen af den følgende tidsramme.

Er også det tredje kriterium derimod opfyldt, påvirkes alarmaktiveringskredsen 12 til afgivelse af
30 signal til alarmorganet A ved den pågældende udgangspassage, idet det gennem opfyldelsen af alle tre kriterier med høj grad af sikkerhed er fastslået, at der foreligger en uretmæssig fjernelse af en mærket vare.

Ved alarmudløsningen sørger styreenheden 9 til-
35 lige for frakobling af det pågældende antennesystem, således at skanderingen alene fortsætter for de øvrige antennesystemer og de dertil hørende udgangspassager,

indtil alarmudløsningen, der eventuelt kan være tidsbegrænset, er bragt til ophør.

P A T E N T K R A V

1. Tyverisikringsanlæg, navnlig til et butiks-
areal, til registrering af uretmæssig fjernelse af gen-
stande eller varer, hvortil der er fastgjort et fortrins-
vis passivt sikringsorgan med en til en given frekvens
afstemt resonanskreds, gennem en ud af flere udgangspas-
sager (2, 3, 4), der hver omfatter et antennesystem med
en sendeantenne (S) til frembringelse af elektromagneti-
ske spørgesignaler med nævnte givne frekvens og en modta-
geantenne (M) for det ved en genstands eller vares uret-
mæssige fjernelse gennem passagen (2, 3, 4) frembragte
resonanssignal, hvorhos der til en med modtageantennen
(M) forbundet modtager er sluttet et alarmorgan (A) til
frembringelse af en alarm ved modtagelse af nævnte re-
sonanssignal, k e n d e t e g n e t ved, at antenne-
systemerne (S, M) for udgangspassagerne (2, 3, 4) er
forbundet til en fælles sender (7) og en fælles mod-
tager (8) over en sendemultiplekser (5) og en modtage-
multiplekser (6), og at en fælles styreenhed (9) er for-
bundet til og styrer nævnte multipleksere (5,6), sende-
ren (7) og modtageren (8) til sekvensmæssig tilkobling
af antennesystemerne (S, M) til senderen (7) og modtage-
ren (8) i på hinanden følgende tidsrammer (T_2, T_3, T_4)
for hver sin af nævnte udgangspassager (2, 3, 4) og
aktivering af senderen (7) og modtageren (8) i en sek-
vens af sende- og modtageintervaller (I_s, I_m) inden for
hver tidsramme, hvilken styreenhed (9) tillige er for-
bundet til et antal separate alarmgivere (A) for hver
sin af nævnte udgangspassager (2, 3, 4) til aktivering
af en til en given udgangspassage hørende alarmgiver i
afhængighed af opfyldelse af mindst ét alarmkriterium i
tilknytning til de til udgangspassagen knyttede sende-
og modtageintervaller.

2. Tyverisikringsanlæg ifølge krav 1, k e n d e-
t e g n e t ved, at senderen (7) og modtageren (8)
efter opfyldelse af et første positivt

10

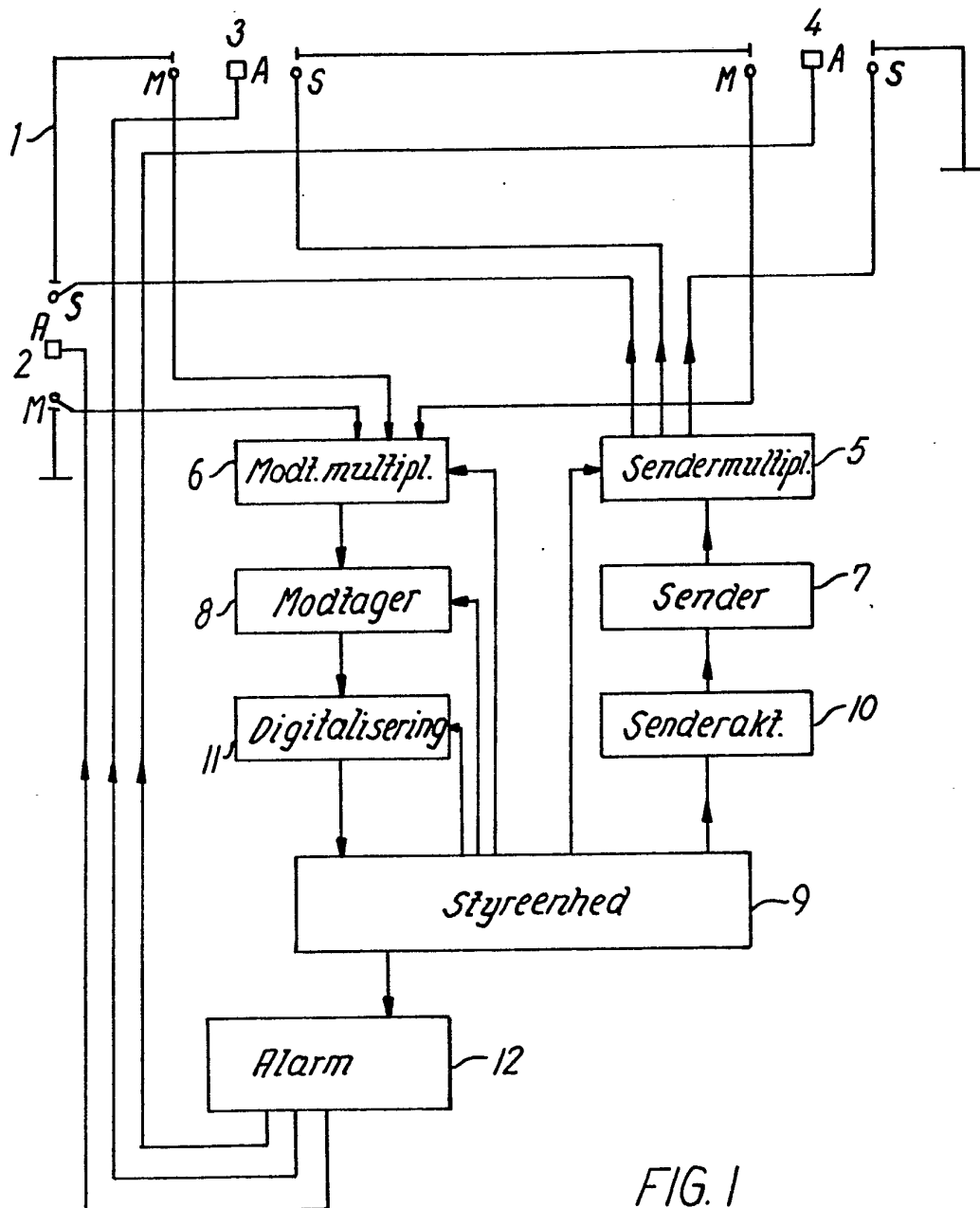
alarmkriterium, nemlig modtagelse af resonanssignal i et minimumsantal af på hinanden følgende modtageintervaller (I_m) inden for en tidsramme (T_2, T_3, T_4), låses til den pågældende udgangspassages (2,3,4) antennesystem (S, M) i et antal intervaller ud over nævnte tidsramme til undersøgelse af et andet positivt alarmkriterium.

3. Tyverisikringsanlæg ifølge krav 2, kendet ved, at alene modtageren (8) efter opfyldelse af nævnte andet alarmkriterium låses til den pågældende udgangspassages (2,3,4) antennesystem (S, M) i endnu et antal yderligere intervaller til undersøgelse af et tredje, negativt kriterium, nemlig modtagelse af resonanssignal i højst et enkelt af nævnte yderligere intervaller.

4. Tyverisikringsanlæg ifølge krav 2, kendet ved, at hvert modtageinterval (I_m) ved vurderingen af det eller de positive alarmkriterier opdeles i et svarinterval (I_m) og et efterfølgende referenceinterval, og at det eller de positive kriterier er betinget af, at der kun i et enkelt af nævnte minimumsantal af modtageintervaller (I_m) modtages svarsignal i nævnte referenceinterval.

Fremdragne publikationer:

EP offentliggørelsesskrift nr. 3178.



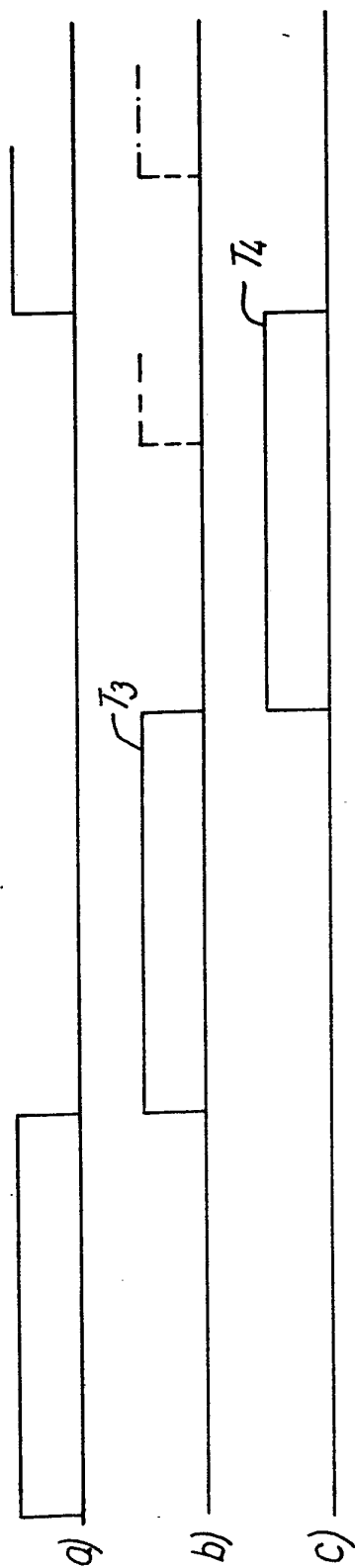


FIG. 2

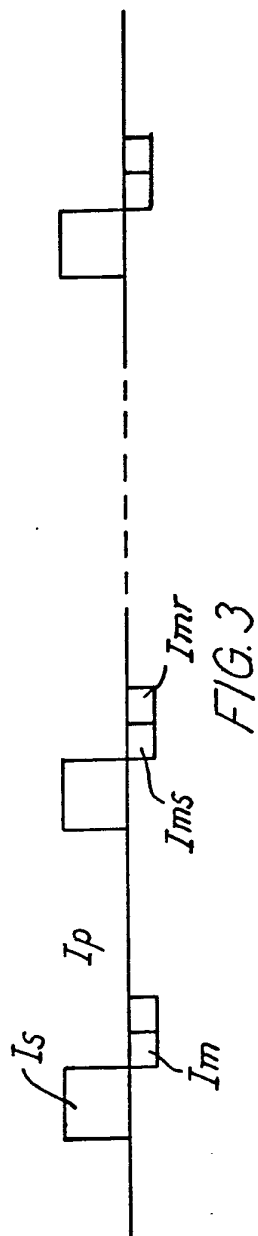


FIG. 3

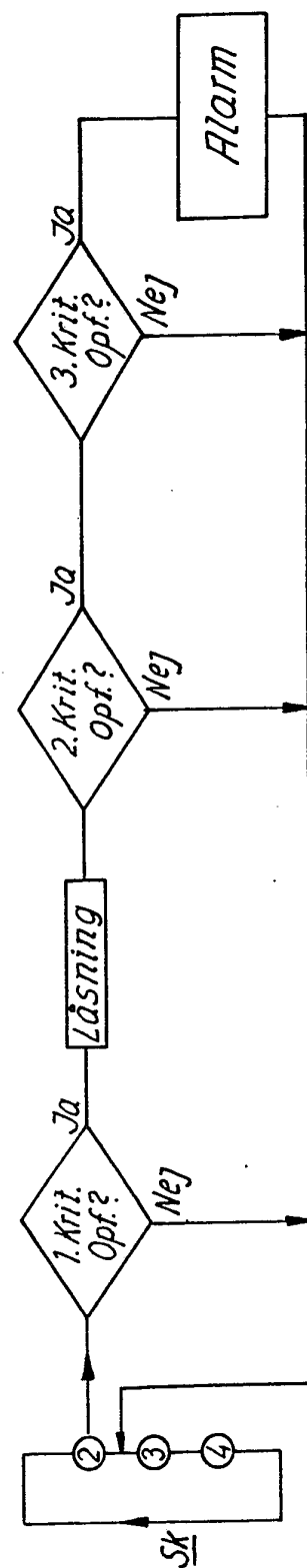


FIG. 4