

(19) **DANMARK**



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT**

(11) **158802 B**

(21) Patentansøgning nr.: **3990/78**

(51) Int.Cl.⁵ **G 08 B 13/24**

(22) Indleveringsdag: **11 sep 1978**

(41) Alm. tilgængelig: **12 mar 1980**

(44) Fremlagt: **16 jul 1990**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: ***KNOGO CORPORATION; 350 Wireless Boulevard; Hauppauge; New York 11788, US**

(72) Opfinder: **Ronald *Pruzick; US**

(74) Fuldmægtig: **Internationalt Patent-Bureau**

(54) **Tyverialarmsystem, navnlig til overvågning af brede passager**

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 3500373, 4074249

DK 158802 B

Opfindelsen angår et elektronisk tyverialarmsystem til detektering af utilladt passage af genstande gennem en spørgezone ved en passage, der danner udgang fra et sikret område og omfattende sendeorganer med en sendeantenne til frembringelse af elektromagnetiske
5 spørgesignaler af given frekvens i nævnte spørgezone, elektriske, som mål virkende kredse, der er afstemt til at bringes i resonans ved nævnte givne frekvens, og som er vedhæftet genstande i det nævnte sikrede område, samt modtageorganer med en modtageantenne til detektering af den elektromagnetiske virkning, der skyldes resonans i
10 nævnte kredse, når de passerer gennem spørgezonen.

Fra US PS nr. 3.500.373 kendes der et elektronisk tyverialarmsystem til sikring af salgsgenstande ved detailhandel. Hver genstand,

der skal sikres, er udstyret med en mærkeseddel eller en etiket, hvori der er skjult en elektrisk resonanskreds. Ved udgangen, f.eks. en dør, er der anbragt sende- og modtageantennener, og sendeantennen aktiveres til i nærheden af dørpassagen at tilvejebringe et elektro-
5 magnetisk felt, hvis frekvens varierer cyklisk med f.eks. 500 Hz over et frekvensområde fra 0.8 til 1,2 MHz. Når en sikret genstand, der har en skjult resonanskreds afstemt til en frekvens inden for nævnte variationsområde, passerer i dette elektromagnetiske felt, reagerer kredsen, og den fremkalder et karakteristisk signal. Områ-
10 det ved udgangen overvåges kontinuerligt for dette karakteristiske signal, og når dette signal detekteres, afgives der alarm.

US-patentskrifterne nr. 3.696.379, 3.868.669 og 4.016.553 samt en sideløbende US-ansøgning nr. 697.128 af 17. juni 1976 omhandler yderligere træk, tilpasninger og forbedringer ved det system, der
15 danner grundlag for nævnte US PS nr. 3.500.373.

US PS nr. 3.493.955 omhandler et elektronisk tyverialarmsystem, hvori der som mål på sikrede genstande anvendes en elektronisk transponderkreds. Denne kreds reagerer over for et elektronisk spørge-signal ved én given frekvens og sender tilbage ved en anden. I gul-
20 vet og i den ene side af udgangspassagen er der anbragt sendeantennener, medens en modtageantenne er placeret i den anden side af passagen.

En sideløbende US-patentansøgning nr. 715.568 af 18. august 1976 omhandler et elektronisk tyverialarmsystem, der virker efter et andet princip, nemlig ved detektering af strimler af et magnetisk materiale, der kan mættes, f.eks. permalloy. Dette opnås ved at til-
25 vejbringe ved en dør et alternerende magnetisk spørgefelt og derefter detektere andre felter, som disse strimler frembringer ved harmoniske frekvenser, når de påvirkes af spørgefeltet i dørpassagen.
30 Dette magnetiske detektionssystem bruger sende- og modtagespoler i form af delvis overlappende sløjfer i modstående side af dørpassagen.

Det franske patentskrift nr. 763.681 viser et lignende detektionssystem, og en udførelsesform for dette system indbefatter en balanceret modtageantenne med en dobbelt sløjfe formet som et 8-tal.
35 Det ovenfor nævnte US PS nr. 4.016.553 gør også brug af en balance-ret modtageantenne til detektion af elektriske resonanskredse.

De kendte tyverialarmsystemer bruger alle en antenne eller midler til at frembringe et felt, enten i form af en kombineret sende-

og modtagespole med sløjfe, der strækker sig rundt om passagen, eller i form af separate sende- og modtageantennor i modstående sider af passagen. Disse feltfrembringende midler sikrer et tilstrækkeligt signalenerginiveau over passagen, men de begrænser passagens nytte-
5 bredde. I systemer med detektion af elektriske resonanskredse kan der almindeligvis være tale om passager med en bredde på 84 cm, og i systemer med detektion af måttelige magnetstrimler kan der være tale om passager med en bredde på 76 cm.

Ved moderne detailhandel, f.eks. indkøbscentre, er det ofte
10 ønskeligt at have passager af stor bredde uden forhindringer. Dette giver kunderne en større bevægelighed ind og ud og virker mere indbydende end almindelige døre. Sådanne brede passager egner sig imidlertid ikke til de kendte tyverialarmsystemer, fordi udformningen af antennerne i disse systemer begrænser bredden af passagerne og går
15 således imod behovet for brede passager.

Opfindelsen løser det ovenfor beskrevne problem med et tyverialarmsystem, der er ejendommeligt ved at sendeantennen og modtageantennen er beliggende i flade, horisontale planer i det væsentlige i
20 flugt med hinanden, idet én af disse antenner er placeret i gulvet i nævnte passage ved nævnte spørgezone, medens den anden antenne er placeret oven over førstnævnte antenne, således at en person, der går gennem nævnte spørgezone, passerer mellem antennerne, at hver antenne omfatter et antal seriekoblede ledere til dannelse af en
25 lukket kreds med henholdsvis modtageorganet og sendeorganet, at den første gruppe af ledere i hver antenne strækker sig langs med spørge-
zonen, og den anden gruppe af lederne i hver antenne strækker sig på tværs af spørgezonen, idet lederne i hver gruppe er placerede i afstand fra hinanden og forsat for hinanden, således at forskellige
30 ledere i hver gruppe strækker sig over forskellige dele af afstanden på tværs af og langs med spørgezonen.

Den horisontale anbringelse af antennerne overflødiggør behovet for fysiske sidegrænser for udgangspassagen fra det sikrede område, hvorfor systemet kan anvendes ved passager med en hvilken som helst
35 ønsket bredde.

Ved at placere antennelederne forsat for og i afstand fra hinanden på tværs af og på langs med spørgezonen opnår man et elektro-

magnetisk felt, der effektivt dækker i hovedsagen enhver tænkelig bane gennem passagen og i det væsentlige enhver tænkelig orientering af resonanskredsene. Selv om ingen leder strækker sig fuldstændigt over hele længden eller hele bredden af spørgezone, dækker det sam-

5 mensatte net af ledere hele længden og hele bredden af denne zone. På denne måde vil feltet kunne dække hele zonen uden den gensidige feltannullerende virkning, man konstaterer ved antennesløjfer eller -spoler med ledere, der er beliggende ved siden af hinanden og på linje med hinanden.

10 I henhold til en hensigtsmæssig udførelsesform kan lederne i hver antenne danne et par serieforbundne, koplanare sløjfer, der delvis overlapper hinanden, idet de sløjfer, der er tilsluttede senderen, er placerede op en sådan måde, at den elektriske strøm cirkulerer i den samme retning i hver sløjfe, medens strømmen i mod-

15 tageantennen cirkulerer i serie i hver sløjfe i indbyrdes modsatte retninger. Antennerne har samme størrelse og samme generelle konfiguration, og de er placerede i det væsentlige koaksialt, således at de strømme, sendeantennen inducerer direkte i modtageantennen, effektivt annulleres, medens passagen af en resonanskreds gennem spørge-

20 sonen bevirker, at der i nogle af modtageantennens ledere opstår større strømvariationer end i andre ledere, således at annulleringen ikke finder sted, og disse strømvariationer detekteres.

I henhold til endnu en udførelsesform for opfindelsen er flere par sende- og modtageantenner af den ovenfor nævnte art anbragt ved

25 siden af hinanden, idet hvert par dækker hver sin del af afstanden på tværs af spørgezone. Hvert par sende- og modtageantenner er udstyret med sin sender, sin modtager og sine alarmeringsmidler. Denne udførelsesform giver mulighed for, når flere personer på én gang passerer en bred udgang, at finde frem til den person, der har en

30 "sikret" genstand. For at undgå enhver krydskobling mellem sendeantennen i det ene par og modtageantennen i et andet par kan systemet tidsmæssigt styres sekventielt, således at to ved siden af hinanden beliggende par ikke kan være i gang på nøjagtigt samme tidspunkt.

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

fig. 1 viser et perspektivisk billede af en udgang fra et varehus, udstyret med det antennearrangement, der indgår i det elektroniske tyverialarmsystem ifølge opfindelsen,

fig. 2 et blokdiagram over det elektroniske tyverialarmsystem, der er anvendt i fig. 1, idet fig. 2 også viser opstillingen af antennerne,

fig. 3 et planbillede af antennen til brug i det i fig. 1 og 2 viste arrangement,

fig. 4 et perspektivisk billede af en bred udgang fra et varehus, udstyret med et antennearrangement til brug i en anden udførelsesform for tyverialarmsystemet ifølge opfindelsen, og

fig. 5 et blokdiagram, der viser sammenkoblingen af antennerne i det i fig. 4 viste arrangement og de tilhørende dele af det elektroniske tyverialarmsystem.

Fig. 1 viser ved 10 et "sikret" område i f.eks. et varehus eller i en særlig afdeling i varehuset, hvori salgsgenstande 12, f.eks. tøj, er udstillet med henblik på salg. Hver genstand 12 er udstyret med en mærkeseddel eller etiket 14, der har en elektrisk resonanskreds. Mærkesedlen 14 kan ikke fjernes fra genstanden 12 af andre end ekspeditionspersonalet, når genstanden købes retmæssigt. Midlerne til fastgørelse af mærkesedlen 14 til genstanden 12 udgør ikke nogen del af opfindelsen og skal derfor ikke beskrives nærmere her. Sådanne fastgørelsesmidler, der kræver et specielt værktøj, er vist og beskrevet i US PS 3.628.267 og 3.911.534.

Kunderne og potentielle købere kan komme ind og ud af det sikrede område 10 gennem en passage 16, f.eks. en åben passage som vist eller en dør. En modtageantenne 18 er anbragt i gulvet ved passagen 16, medens en sendeantenne 20 er placeret foroven, således at kunderne må passere mellem antennerne, når de går ind og ud gennem passagen. Som det skal forklares nærmere senere, er antennerne 18 og 20 forbundet med et elektrisk detektionssystem, som får sendeantennen 20 til at frembringe et elektromagnetisk spørgefelt over hele området af en spørgezone 21, der strækker sig på tværs af passagen og over en kort afstand på langs af passagen. Når en genstand 12 med den tilhørende mærkeseddel 14 medbringes gennem spørgezone 21, reagerer resonanskredsen i mærkesedlen med det elektromagnetiske spørgefelt. Ved denne vekselvirkning tilvejebringes der elektriske signaler i modtageantennen 18, og disse signaler benyttes til frembringelse af et hørligt eller synligt alarmsignal.

Eksempelvis kan der anbringes en alarmlampe 22 oven over passagen 16, som vist i fig. 1, og detektionssystemet kan være således indrettet, at lampen lyser og giver synlig alarm. Om ønsket kan der anvendes andre alarmeringsanordninger.

5 Når en genstand 12 købes retmæssigt, sørger ekspeditionspersonalet for at fjerne mærkesedlen 14 med den tilhørende resonanskreds, således at genstanden, når den medbringes gennem spørgezone 21, ikke kan reagere med spørgefeltet, hvorfor der ikke gives alarm.

10 De elektriske komponenter i selve detektionssystemet udgør heller ikke det nye ved opfindelsen. En foretrukken udførelsesform for et elektrisk detektionssystem med varierende frekvens er beskrevet i US PS 3.500.373.

Fig. 2 viser skematisk den generelle udformning af det detek-
tionssystem, der er anvendt i fig. 1. Som vist i fig. 2 er en fre-
15 kvensmoduleret styreoscillator 23 tilkoblet en hovedoscillator 24. Den frekvensmodulerede styreoscillator arbejder ved en relativt lav frekvens, f.eks. 300 Hz, og dens udgangssignal anvendes til cyklisk afstemning af hovedoscillatoren 24. Herved afgiver hovedoscillato-
ren et udgangssignal, der varierer fra 1,95 til 2,05 MHz med en fre-
20 kvensmodulation på 300 Hz. Dette signal betegnes sædvanligvis frekvensmoduleret signal.

Udgangen fra hovedoscillatoren 24 er tilsluttet en forstærker 26, der forstærker dette frekvensmodulerede signal og frembringer en elektrisk strøm i overensstemmelse med denne frekvensmodulation.
25 Gennem ledninger 28 er forstærkeren 26 forbundet med sendeantennen 20.

Sendeantennen 20 er vist i perspektiv i fig. 2 og i planbillede i fig. 3. Som det fremgår af fig. 2 og 3, indbefatter sendeantennen 20 en første gruppe af i afstand fra hinanden beliggende
30 ledere 30, 32, 34, 36 og 38, der strækker sig i retningen Y langs spørgezone 21. Disse ledere er forsat for hinanden på en sådan måde, at de strækker sig over forskellige dele af afstanden på langs med spørgezone. Der er altså ingen leder, der strækker sig over hele denne afstand på langs med spørgezone, medens den samlede gruppe
35 af ledere dækker hele nævnte afstand. Sendeantennen 20 omfatter desuden en anden gruppe af ligeledes i afstand fra hinanden værende ledere 40, 42, 44, 46 og 48, der strækker sig i X-retningen på tværs af spørgezone 21. Lederne i denne anden gruppe er også forsat for

hinanden, således at forskellige ledere strækker sig over forskellige områder af afstanden på tværs af spørgezone. Også her vil ingen leder strække sig over hele afstanden på tværs af spørgezone, medens den samlede gruppe af ledere dækker hele denne afstand. De forskellige ledere i sendeantennen 20 er forbundet i serie med hinanden til dannelse af to horisontale, koplanare vindinger 20a og 20b, der delvis overlapper hinanden og er viklet i samme retning, således at den elektriske strøm, der på et givet tidspunkt gennemløber den ene sløjfe, også gennemløber den anden sløjfe i samme retning.

10 Sendeantennen 20 omdanner den frekvensmodulerede strøm til et frekvensmoduleret elektromagnetisk felt i området omkring antennen. Dette felt har en konfiguration, der svarer til det arrangement af indbyrdes forsatte ledere, der danner sløjferne 20a og 20b.

 Mærkesedlen 14 er vist ved en stiplet linje mellem antennerne 15 18 og 20 i fig. 2, og som vist omfatter den resonanskreds, der er indbygget i denne mærkeseddel, en spole 50 og en kondensator 52 i parallel med spolen. Spolen og kondensatoren er afstemt til resonans ved en given frekvens inden for variationsområdet for det elektriske signal, der tilvejebringes ved afstemning af hovedoscillatoren 20 24, f.eks. 2 MHz. Den elektriske resonanskreds fremkalder en karakteristisk elektromagnetisk reaktion ved tilstedeværelsen af det frekvensmodulerede elektromagnetiske felt, der hidrører fra sendeantennen 20, og denne reaktion fremkalder tilsvarende ændringer af den elektriske strøm i modtageantennen 18.

25 Modtageantennen 18 omfatter også en første gruppe af i indbyrdes afstand beliggende ledere 54, 56, 58, 60 og 62, der er forsat for hinanden i Y-retningen langs spørgezone 21, samt en anden gruppe af indbyrdes, i afstand fra hinanden beliggende ledere 64, 66, 68, 70 og 72, der er forsat for hinanden i X-retningen på tværs af spørgezone. Lederne i disse to grupper er også forbundet i serie 30 med hinanden til dannelse af to horisontale, koplanare sløjfer, der delvis overlapper hinanden, og hver har én vinding 18a og 18b. Disse sløjfer har samme størrelse og samme konfiguration som sløjferne 20a og 20b i sendeantennen 20, og de er placerede i det væsentlige 35 koaksialt med sendeantennens sløjfer. Medens sendeantennens sløjfer er vikledede i samme retning, er modtageantennens sløjfer 18a og 18b imidlertid vikledede i indbyrdes modsatte retninger, således at den elektriske strøm, der gennemløber én af sløjferne i én given retning, på samme tidspunkt gennemløber den anden sløjfe i modsat retning.

Gennem ledninger 74 er modtageantennen 18 tilsluttet en detektor 76, der detekterer de variationer af elektrisk strøm, som resonanskredsen 50, 52 fremkalder i modtageantennen 18. Detektor 76 er tilsluttet en forstærker 78, der forstærker udgangssignalet, og forstærkeren 78 er tilsluttet en kreds 80 til filtrering og behandling af signalet. Denne kreds til filtrering og behandling af signalet er opbygget som beskrevet i ovennævnte US PS 3.500.373 med det formål at udskille de detekterede strømvariationer, der har den særlige signalkarakteristik svarende til tilstedeværelsen af en resonanskreds 50, 52 i passagen mellem antennerne 18 og 20 fra de detekterede strømvariationer, der skyldes støj og udefra kommende elektriske forstyrrelser. Denne kreds 80 til filtrering og behandling af signalet er tilsluttet en alarmanordning 82, som sættes i gang, når det karakteristiske signal adskilles fra de øvrige signaler.

Som tidligere nævnt kender man allerede tyverialarmsystemer med frekvensmodulation til detektering af tilstedeværelsen af elektriske resonanskredse på salgsgenstande. Den foreliggende opfindelse giver imidlertid anvisning på nye arrangementer, hvor detektionssystemer af denne art effektivt kan anvendes i butikker eller varehuse, hvor der er brede, frie åbninger eller passager, gennem hvilke kunderne frit kan komme ind i eller ud fra varehuset eller det beskyttede område i dette varehus.

Det skal bemærkes, at antennerne 18 og 20 ligger i horisontale planer på gulvet og oven over passagen 16, og at ingen del af tyverialarmsystemet er i passagens sider. Derfor kan antennerne være fuldstændigt skjult, idet modtageantennen 18 er indstøbt i gulvet eller anbragt på gulvet og dækket med en måtte, medens sendeantennen er anbragt i loftet. Den vertikale afstand mellem antennerne er fortrinsvis ca. 210 cm. Dette giver kunderne fri passage mellem antennerne og sikrer samtidigt, at systemet kan drives med relativt lille effekt, således at spørgefeltet lokaliseres til den del af passagen 16, der befinder sig mellem antennerne.

Det har vist sig, at denne opstilling af antennelederne, der er forsat for hinanden i retningerne på tværs af og på langs af spørgezonen bevirker, at elektromagnetiske felter med den fornødne følsomhed kan tilvejebringes langs enhver tænkelig bane gennem spørgezonen

21. Dette skyldes det forhold, at den annulleringsvirkning, der opstår som følge af brugen af sløjfeantennes, gøres minimal eller i hvert fald fordeles således, at der langs enhver bane gennem spørge-
zonen findes et område af høj følsomhed over for tilstedeværelsen af
5 en resonanskreds, der skal detekteres, uanset hvilken orientering
denne resonanskreds har.

De to sløjfer i hver antenne 18 og 20 har fortrinsvis en rektangulær konfiguration, og de overlapper hinanden i diagonal retning, således at det ene hjørne på hver sløjfe befinder sig ud for midt-
10 punktet i den anden sløjfe.

Den totale dimension af antennesløjferne i X-retningen på tværs af passagen 16 og af spørgezone 21 vælges lig med bredden af passagen eller kan strække sig over en hvilken som helst del af den bredde af passagen, der vælges til dannelse af spørgezone. Dimensionen af antennesløjferne i Y-retningen på langs med passagen 16 og med spørgezone 21 vælges lig med 20-40 procent af afstanden mellem antennerne. Hvis afstanden mellem antennerne 18 og 20 er syv fod, dvs. ca. 210 cm, vil hver leder i Y-retningen have en længde på ca. 43-86 cm. Hvis man vælger denne længde mindre end 20% af afstanden mellem antennerne, kan antennesystemets evne til at opnå detekterbare signaler blive nedsat for visse orienteringer og positioner af mærkesedlen på en genstand, der medbringes gennem passagen. Hvis de enkelte ledere i Y-retningen har en længde større end 40% af afstanden mellem antennerne, er der risiko for, at de felter, som
25 sendeantennen frembringer, kan komme til at påvirke andre resonanskredse eller andet elektrisk udstyr i det sikrede område. I så fald vil modtageantennen også kunne detektere tilstedeværelsen af andre resonanskredse, som befinder sig i det beskyttede område, og som ikke medbringes gennem passagen 16.

30 Fig. 4 og 5 viser en anden udførelsesform for systemet ifølge opfindelsen til overvågning af passager, der er meget brede, og hvor flere personer ad gangen kan komme ind og ud af det beskyttede område. Fig. 4 viser ved 84 et "sikret" område i f.eks. et varehus, med en meget bred åbning 86, der både danner indgang og udgang, således at
35 flere kunder, som vist ved 88, samtidigt kan komme ind eller ud af det sikrede område. Som vist ved punkterede streger er der i gulvet og oven over åbningen 86 anbragt tre par indbyrdes modsvarende modtage- og sendeantennes 90 og 92 af samme udformning som antennerne

18 og 20 i henhold til fig. 1-3. Hvert par af disse antenner strækker sig over en afstand på ca. en tredjedel af bredden af åbningen 86, således at der defineres ved siden af hinanden beliggende spørgezoner 93a, 93b og 93c. Hvert antennepar er tilknyttet et i fig. 4 ikke vist sende-, modtage- og alarmgivningssystem af den art, der er beskrevet under henvisning til fig. 2, idet hvert system omfatter en alarmlampe 94, der er placeret oven over åbningen 86 ud for det tilhørende antennepar. Dette arrangement sikrer, at kunderne frit og uden hindringer langs siderne kan bevæge sig gennem spørgezonerne 93a, 93b eller 93c, og at flere personer ad gangen kan komme ind og ud af det sikrede område. Hvis en af disse personer medbringer en genstand, der stadig har mærkeseddel med resonanskreds, vil denne kreds detekteres af det par antenner, mellem hvilke genstanden passerer. Herved bringes den pågældende alarmlampe 94 til at lyse og dermed identificere den person, der medbringer den endnu sikrede genstand.

Fig. 5 viser et blokdiagram over antennerne, senderne og modtagerne samt alarmanordningerne i systemet i fig. 4. De enkelte modtageantennener 90 er tilsluttede et modtage- og alarmarrangement 96, der kan være opbygget på samme måde som det i fig. 2 viste arrangement med detektor, forstærker, filter, signalbehandlingskreds og alarmgivningskreds. De enkelte sendeantennener er tilsluttede en sender 98, der kan omfatte den frekvensmodulerede styreoscillator, hovedoscillatoren og forstærkeren, jf. fig. 2. For at opnå sikkerhed for at modtageantennenerne ikke aktiveres af spørgesignaler fra nabo-
liggende sendeantennener, er systemet tilsluttet en tidssekvenskreds 100. Denne tidssekvenskreds er blot en tidsforsinkelseskreds med grupper af udgangsterminaler 102, 104 og 106, der tidsmæssigt aktiveres sekventielt. Hver gruppe af udgangsterminaler er tilsluttet sin sender 98 og den tilhørende modtage- og alarmkreds 96 i det pågældende antennepar, således at hver sender og den tilhørende modtage- og alarmkreds kun er i drift, når de aktiveres af sekvenskredsen 100. Med denne opstilling er der på et vilkårligt tidspunkt kun én af to ved siden af hinanden beliggende grupper, der er i drift, således at den virksomme modtageantenne på dette tidspunkt kun kan modtage signaler fra den sendeantenne, der er placeret koaksialt med den pågældende modtageantenne. Disse signaler vil effektivt opveje hinanden i de to sløjfer i modtageantennen. Signaler fra

naboliggende sendeantenner, der ikke er placerede koaksialt med den nævnte modtageantenne, og som kunne fremkalde ikke-afbalancerede og ikke-annullerende signaler i den modtageantenne, der er i drift, undertrykkes.

5 I forbindelse med det foregående skal det bemærkes, at placeringen af antennerne, hvorefter sendeantennerne 20 og 92 er anbragt foroven, medens modtageantennerne 18 og 90 er anbragt i gulvet i passagerne 16 og 86, kan være omvendt, idet modtageantennen kan placeres foroven, medens sendeantennen placeres i gulvet.

10

P A T E N T K R A V

1. Elektronisk tyverialarmsystem til detektering af utilladt
15 passage af genstande gennem en spørgezone (21) ved en passage der danner udgang fra et sikret område og omfattende sendeorganer (23, 24, 26) med en sendeantenne til frembringelse af elektromagnetiske spørgesignaler af given frekvens i nævnte spørgezone, elektriske, som mål virkende kredse (14, 50, 52), der er afstemt til at bringes
20 i resonans ved nævnte givne frekvens, og som er vedhæftet genstande (12) i det nævnte sikrede område, samt modtageorganer (76, 78, 80, 82) med en modtageantenne (18) til detektering af den elektromagnetiske virkning, der skyldes resonans i nævnte kredse, når de passerer gennem spørgezonen, k e n d e t e g n e t ved, at sendeantennen (20) og modtageantennen (18) er beliggende i flade, horisontale planer i det væsentlige i flugt med hinanden, idet én af disse antenner er placeret i gulvet i nævnte passage (16) ved nævnte spørgezone (21), medens den anden antenne er placeret oven over førstnævnte antenne, således at en person, der går gennem nævnte
25 spørgezone (21), passerer mellem antennerne (20, 18), at hver antenne omfatter et antal seriekoblede ledere til dannelsen af en lukket kreds med henholdsvis modtageorganet og sendeorganet, at den første gruppe af ledere i hver antenne strækker sig langs med spørgezonen (21), og den anden gruppe af lederne i hver antenne strækker sig på
30 tværs af spørgezonen (21), idet lederne i hver gruppe er placerede i afstand fra hinanden og forsat for hinanden, således at forskellige ledere i hver gruppe strækker sig over forskellige dele af afstanden på tværs af og langs med spørgezonen (21).
35

2. System ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at sende-antennen (20) og modtageantennen (18) i det væsentlige har samme konfiguration.

3. System ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at sende-
5 antennen (20) og modtageantennen (18) hver strækker sig over spørge-
zonen (21), og at hver antenne indbefatter ledere (32, 34, 36, 38)
der strækker sig i en retning på langs med nævnte zone over en af-
stand på i det mindste 20% af afstanden mellem antennerne.

4. System ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at leder-
10 ne strækker sig i en retning på langs med nævnte zone (21) over en
afstand mindre end 40% af afstanden mellem antennerne.

5. System ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at sende-
og modtageantennen (18, 20) hver omfatter to sløjfer, der i det
mindste delvis overlapper hinanden.

15 6. System ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at sende-
antennens (20) sløjfer er således udformede, at strømmen gennemløber
alle sløjfer i den samme retning, og at modtageantennens (18) sløj-
fer er således udformede, at strømmen løber i indbyrdes modsatte
retninger gennem hver sløjfe.

20 7. System ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at sløj-
ferne i hver antenne i det væsentlige har samme størrelse.

8. System ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at sløj-
ferne overlapper hinanden langs en diagonal linje, således at det
ene hjørne af hver sløjfe er beliggende ved midten af den anden
25 sløjfe.

9. System ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det om-
fatter flere ved siden af hinanden beliggende par af sende- og mod-
tageantenner (90, 92) til dannelsen af ved siden af hinanden belig-
gende spørgezoner (93a, 93b, 93c) i nævnte passage (68), at nævnte
30 par af sende- og modtageantenner (90, 92) er fordelt over passagen
(68), at det findes sende- og modtageorganer (96, 98), der i hvert
par er tilknyttet henholdsvis sende- og modtageantennen, og at nævn-
te sende- og modtageorganer er således tilkoblede, at de tidsmæssigt
kan virke sekventielt.

Fig. 1.







