



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) 174829

(13) B

(51) Int Cl⁵ H 01 Q 7/04, G 08 B 13/24, H 04 B 1/59

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr 903783
(22) Inng. dag 29.08.90
(24) Løpedag 26.12.89
(41) Alm. tilgj. 29.08.90
(44) Utlegningsdato 05.04.94

(86) Int. inng. dag og søknadsnummer 26.12.89, PCT/US89/05872
(85) Videreføringsdag 29.08.90
(30) Prioritet 30.12.88, US, 292361

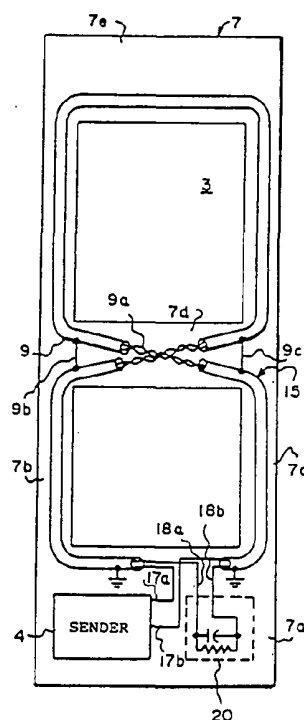
(71) Patentsøker Checkpoint Systems Inc, 550 Grove Road, Thorofare, NJ 08086, US
(72) Oppfinner Thomas G. Clemens, Glassboro, NJ, US
(74) Fullmektig Arthur Øvrebø, Bryns Patentkontor AS, Oslo

(54) **Benevnelse** Antenne for et elektronisk gjenstands-bevoktningssystem og elektronisk gjenstands-bevoktningssystem

(56) **Anførte publikasjoner** SE B 429382, SE B 445498

(57) **Sammendrag**

Sender- (3) og/eller mottaker- (5)-antenne til et elektronisk gjenstands-bevoktningssystem (1), som anvender en parret ledersløyfekonfigurasjon. En leder danner den aktive sløyfen (17a-b). Den andre lederen danner en passiv sløyfe (18a-b), som er parallelt og gjensidig koblet med den aktive sløyfen, men ikke ledende forbundet med denne. Den andre lederen er motstandsbelastet. Den passive sløyfen til mottakerantennen kan altså bli anvendt for å lede signaler mellom mottakerkretsen (6) og alarmrapporteringsanordningen (25) forbundet med mottakeren.



Foreliggende oppfinnelse angår antenne for et elektronisk gjenstands-bevoktningssystem av den art som angitt i innledningen til krav 1 samt elektronisk gjenstands-bevoktningssystem for samvirke med merkeinnretninger av den art som angitt i innledningen til krav 10.

Det har blitt foreslått et stort antall elektroniske bevoktningssystemer og utførelser for å begrense eller forhindre en ikke-autorisert fjerning av gjenstander fra et bestemt lokale. En felles form for disse er elektroniske bevoktningssystemer som har blitt anbrakt nær utgangen til handelslokaler, biblioteker og lignende. Elektroniske gjenstands-bevoktningssystemer har også blitt anvendt for inventarbehandling og styring, for å følge gjenstander når de passerer gjennom et bestemt system blant andre anvendelser.

Uten hensyn til anvendelsen opererer et slikt elektronisk gjenstands-bevoktningssystem generelt på felles prinsipp. Gjenstander som skal bli overvåket er forsynt med merker (av forskjellige typer), som inneholder en krets (en resonanskrets) for å reagere med et tilført radiofrekvensfelt. En sender og en sendeantenne er anordnet for å frembringe dette feltet, og en mottaker og mottakerantenne er anordnet for å detektere forstyrrelser i det tilførte feltet. Dersom den aktive kretsen til et merke føres mellom sende- og mottakerantennene (som generelt er anbrakt nær utgangspunktet fra et gitt lokale) blir det tilførte feltet påvirket på en slik måte at et detekterbart forhold er frembrakt i mottakeren. Dette blir så anvendt for å frembringe en egnet alarm. Systemer av denne generelle typen er tilgjengelig fra fremstillere slik som "Checkpoint Systems, Inc., i Thorofare, New Jersey" blant andre.

Fra DE 28 20 166 er det kjent en anordning og fremgangsmåte for å detektere ikke-autorisert passering av gjenstander gjennom en samplingssone. Artiklene er utstyrt med en merkeinnretning i form av en magnetisk strimmel. Siden slike

anordninger krever tilførsel av høy energi og frembringer relativt sterk lekkasje av det magnetiske samplingsfeltet kan til og med gjenstander anbrakt nær samplingssonen utløse an alarm. Problemet som skal bli løst ved denne tyske publika-
5 sjonen er å tilveiebringe en anordning og en fremgangsmåte med lavt energiforbruk, men sikker detektering av kun de gjenstandene som er ført ut gjennom samplingssonen.

Selv om slike systemer har vist seg å være effektive både med
10 hensyn til sikkerheten såvel som inventarhåndtering og-
behandling har det blitt funnet at visse forbedringer til
slike systemer ville være ønskelig. Kanskje fremfor alt det
alltid tilstedeværende ønske å redusere graden av mulig feil
(feilalarmer) som frembringes ofte av slike systemer spesielt
15 ved skilling mellom tilstedeværelsen av et merke (som angir
tilstedeværelsen av en beskyttet gjenstand) og andre
interferenser som kan være i nærheten av det elektroniske
gjenstands-bevoktningssystemet. Ethvert trinn som kan bli
foretatt for å øke systemets nøyaktighet vil medvirke til å
20 redusere slike uønskede resultater. Kompliserende i dette
henseendet er korrespondens- og tidskonfliktkravene at
ethvert felt, som er frembrakt i systemet, må tilfredsstille
fremherskende FCC-reguleringer, som begrenser arten (frek-
vens, intensitet, etc.) til feltene som kan bli anvendt ved å
25 utføre slike bestemmelser.

En faktor som bidrar til dette er antennekonstruksjonene som
er anvendt i forbindelse med systemet med sender og mottaker
for å unngå utvikling og opptagning av spesielle radio-
30 frekvenssignaler som er anvendt ved slike systemer. Ved
kjente antennekonstruksjoner har disse reaksjonskarak-
teristikker innenfor radiofrekvensområdene som anvendes, og
som kunne introdusere amplitude og/eller faseforvrengninger i
disse signalene som også ville være tilstrekkelig til å bidra
35 til falske alarmer.

Det er et formål med foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe en forbedret antenne for et elektronisk gjenstands-bevoktningssystem som tillater systemet mer effektivt å skille mellom signaler frembrakt av et merke som passerer i nærheten til systemet og potensielle interferensilder.

Det er også et formål med foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe et antennesystem med forbedret amplitude-reaksjon for bruk i forbindelse med elektroniske gjenstands-bevoktningssystemer eller andre anvendelser som har lignende operasjonskrav.

Det er et ytterligere formål med foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe et antennesystem av denne generelle typen som kan øke følsomheten til systemet i forhold til merke-signalkomponenter mens den reduserer sin følsomhet for uønskede signalkomponenter.

Det er videre et formål med foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe et antennesystem som kan operere med en forholdsvis konstant (eller flat) amplitudereaksjon over et forutbestemt frekvensområde innenfor hvilket den skal operere.

Det er også et formål med foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe et elektronisk gjenstands-bevoktningssystem med forbedret nøyaktighet og pålitelighet.

Det er også et formål med foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe et elektronisk gjenstands-bevoktningssystem som kan nøyaktig og pålitelig reagere på en øket mengde med merker eller lapper som den påtreffer.

Ovenfornevnte formål tilveiebringes ved hjelp av en antenne for elektronisk gjenstands-bevoktningssystem av den innledningsvis nevnte art hvis karakteristiske trekk fremgår av krav 1, samt elektronisk gjenstands-bevoktningssystem for

5 samvirke med merkeinnretninger av den art som angitt i innledningen og hvis karakteristiske trekk fremgår av krav 10. Ytterligere trekk ved antennen og det elektroniske gjenstands-bevoktningssystemet fremgår av de øvrige uselvstendige kravene.

Sendeantennen for systemet anvender istedenfor en enkel leder eller en enkel koaksial-kabelsløyfeantenne av tidligere kjent art, en "paret-leder"-sløyfeantennekonstruksjon.

10 Uttrykket "paret-leder" innbefatter ikke bare dobbeltaksial-kabel som er foretrukket, men også andre anordninger med to parallelle ledere, slik som såkalte "zip cord", parede koaksiale kabler og lignende. Innenfor hvert sett med parede ledere utgjør en lederform en "aktiv" antennesløyfe, dvs. en
15 som er drevet av senderkretsen, i tilfelle av sendeantenne, og som driver mottakerkretsen i tilfelle av mottakerantennen. Den andre lederen danner en "passiv" sløyfe, dvs. en som ikke er drevet eller drives, men istedet samvirker med respektiv aktiv sløyfe kun ved gjensidig kobling mellom dem. Den
20 passive sløyfen kan så bli på egnet måte passivt lastet og kombinasjonen av aktiv og passiv sløyfe vil så fremvise den ønskede avflattede amplituden og lineære fasereaksjon. Denne fordelaktige effekten vil bli tilveiebrakt uten vesentlig reduksjon av virkningsgraden til antennen som er således
25 konfigureret.

En av de parede lederne, fortrinnsvis den passive, kan dessuten tilføre aktiveringssignaler fra mottakerkretsen til alarmanordningene i systemet (f.eks. varsellys eller summer)
30 alltid når et merke detekteres.

Ytterligere detaljer med hensyn til antennesystemet skal beskrives nærmere med henvisning til tegningene, hvor:

35 Fig. 1 viser et blokkdiagram av et konvensjonelt elektronisk gjenstands-bevoktningssystem.

Fig. 2a og 2b viser skjematiske planriss over et forbedret antennesystem for bruk i forbindelse med sende- og mottakerdelen til det elektroniske gjenstandsbevoktningssystemet på fig. 1.

5

Fig. 3 viser et skjematisk diagram av en ekvivalent krets for antennesystemet vist på fig. 2a.

10

Fig. 4 viser en kurve over frekvensen og fasereaksjonen til antennesystemet vist på fig. 2.

15

20

25

Fig. 1 viser (i blokkdiagramform) hva som generelt utgjør den konvensjonelle komponentene til et elektronisk gjenstandsbevoktningssystem 1 av den typen som er fremstilt og tilgjengelig i handelen fra "Checkpoint Systems, Inc., i Thorofare, New Jersey". Dette systemet 1 innbefatter et merke 2, som kan bli påført enhver gjenstand i samsvar med kjent teknikk. Merket 2 kan f.eks. være i form av et "hardt" merke som kan festes til en gjenstand ved å anvende forbindelsesstiften som vanligvis slike merker er forsynt med. Merket 2 kan ha form av et hengemerke som på egnet måte er festet til gjenstanden. Merket 2 kan også ha form av en klebbar etikett festet til gjenstanden. Enhver type av de forskjellige merkene og anvendelsesteknikker kan bli anvendt for å utføre denne generelle oppgaven.

30

35

Uten hensyn til hvilken type merke som anvendes, eller dens festemåte på tilknyttet gjenstand, inneholder et merke 2 en resonanskrets (ikke vist) som kan reagere på tilførte elektromagnetiske energifelt. En sendeantenne 3 er anordnet som kan frembringe disse feltene som følge av drift av tilknyttet senderkrets 4. En mottakerantenne 5 er anordnet for å motta den elektromagnetiske energien hvor det fra senderantennen 3 og resonanskretsen til merket 2 for å utvikle signal som igjen blir tilført en mottakerkrets 6. Mottakeren 6 opererer så på dette mottatte signalet for å bestemme om et merke 2 er tilstede i nærheten av sender- og

mottakerantennen 3, 5 og for å gi en alarm hvis dette er tilfelle.

Med henvisning til fig. 2a og 2b på tegningene viser dette
5 hvorledes antenneutførelsen ved foreliggende oppfinnelse kan bli konfigurert og montert.

Fig. 2a viser dette for sendeantennen 3, og fig. 2b for mottakerantennen 5.

10 I hvert tilfelle er det anordnet et hus 7. Ved den foretrukne utførelsesformen er dette huset 7 fremstilt av et hult syntetisk plastlegeme, i hvis indre alle de andre elementene er anbrakt. Nærmere bestemt er det i basisdelen 7a på fig. 2a
15 anordnet senderkretsen 4 (fig. 1), mens i basisdelen 7a på fig. 2b er det anordnet mottakerkretsen 6 (fig. 1).

Hver hus 7 har et par opprettstående deler 7b og 7c, som er forbundet ved hjelp av kryssselementer 7d og 7e.

20 I hvert hus 7 går antennesløyfen 15 ut fra basisdelen 7a og strekker seg oppover på ene siden av sløyfen inn i den opprette delen 7b og på den andre siden inn i den opprette delen 7c. Ved kryssselementet 7d endrer imidlertid disse
25 sidene av antennesløyfen 5 sted, dvs. delen som strekker seg langs dens opprette delen 7b går over til den opprette delen 7c og motsatt. Antennesløyfen 15 er da fullstendig innenfor kryss-elementet 7e.

30 Denne kryssingen over de øvre og nedre delene til hver antennesløyfe 15 er det som danner fjernfeltannulleringen til antennemønstrene, som tilfredsstiller FCC-reguleringene, såvel som er egnet for å redusere interferensen for fjerntliggende kilder med fremmed radiofrekvensenergi. Denne
35 teknikken med å bruke en eller flere slike overkryssinger er kjent i seg selv og utgjør derfor ikke et element ved foreliggende oppfinnelse.

Det som utgjør foreliggende oppfinnelse er at antennesløyfen 15 er dannet av parede ledere, som er fortrinnsvis anordnet i en dobbelt-aksial kabel.

5

En slik kabel innbefatter en isolerende hylse innenfor hvilken det strekker seg et par med separate ledere omgitt av en ledende skjerm. Det er også anordnet en leder for jording av skjermen og avstandsholdere er tvunnet inn med lederne for å opprettholde en i hovedsaken jevn avstand mellom elementene innenfor den ytterste isolasjonshylsen.

10

På fig. 2a og 2b er denne kabelen vist skjematisk med et rørformet element 9 og lederpar 17a, 17b og 18a, 18b, som er vist at de går inn i de nedre endene til elementet 9.

15

Elementene 9 utgjør nærmere bestemt den ledende skjermen til dobbeltaksialkabelen. Lederparene 17a, 17b og 18a, 18b utgjør de separate lederne inne i kabelen, som er antydnet på fig. 2a og 2b, hvor de er ført inn i skjermen 9 nær sender- og mottakerkretsene 4 og 6 henholdsvis.

20

Lederne 17a og 17b utgjør nærmere bestemt således innigående motsatte ende av de samme av de to separate lederne inn i skjermen 9. Lederne 18a og 18b utgjør de motsatte endene til den andre av to separate ledere inn i skjermen 9.

25

Som vist på fig. 2a er senderkretsen 4 forbundet med den ene lederen hvis ender går inn i skjermen og er betegnet med henvisningstallene 17a, 17b på fig. 2a. Denne senderkretsen består således av en aktiv last for denne lederen og sløyfen som den lederen danner inne i skjermen 16 utgjør den aktive sløyfen til senderantennen.

30

På fig. 2b er mottakerkretsen 6, som er forbundet med den ene lederen hvis inn i skjermen gående ender er likeledes betegnet med henvisningstallene 17a, 17b på fig. 2b. På fig.

35

2b er følgelig vist mottakerkretsen som utgjør en aktiv last for denne lederen og sløyfen som den lederen danner inne i skjermen 16 på fig. 2b utgjør den aktive sløyfen for mottakerantennen.

5

Den andre lederen inne i hver skjerm 9 skal nå beskrives, som er den lederen hvis ender som går inn i skjermen er betegnet med henvisningstallene 18a, 18b på fig. 2a og 2b. Disse andre lederne er ikke forbundet med respektive aktive laster (nemlig sender- eller mottakerkrets 4, 6). Delene 18a, 18b til disse lederne er forbundet ved figurene 2a og 2b med en passiv last 20 og sløyfen som hver av disse lederne danner inne i skjermen 9 utgjør således den passive sløyfen til de respektive antenner.

15

Hver av disse passive sløyfene er igjen koblet med den aktive sløyfen inne i samme skjerm 9 ved hjelp av gjensidig kobling, som finnes mellom to tett tiliggende ledere.

20 Impedansen til den passive lasten 20 er valgt slik at når den reflekteres tilbake inn i respektiv aktiv last gjennom ovenfor nevnte felles kobling vil den totale effekten være å gi til hver antennesløyfe 15 en mye flatere amplitudereaksjon og en mye større lineær fasereaksjon enn ellers det var mulig
25 å tilveiebringe uten vesentlig reduksjon av antennevirkningsgraden.

På grunn av den fordelte gjensidige koblingen mellom lederne inne i hver skjerm 9 er det vanskelig å tilveiebringe en
30 nøyaktig ekvivalent krets for anordningen. En tilnærming på en slik ekvivalent krets for sendedelen til systemet er vist på fig. 3 innenfor rektangelet med stiplet linje betegnet med henvisningstallet 19.

35 Som vist på fig. 4, som det nå skal henvises til, kan det brukes en andre leder på en måte som utgjør en utførelsesform av foreliggende oppfinnelse hvor antenneamplitudereaksjonen

endres fra en som er generelt lignende den vist ved 21 på fig. 4 til en som generelt ligner den vist ved henvisningstallet 22, dvs. til en som er betydelig mer jevn over hele det operative frekvensbåndet. Også vist på fig. 4 er en korresponderende forbedring ved antennens fasereaksjon, fra en reaksjon generelt lik den vist ved henvisningstallet 23 til en forholdsvis mer lineær reaksjon slik som vist ved henvisningstallet 24.

Ved å utflata antennens amplitudereaksjon og linearisere fasereaksjonen blir det mulig å effektivt detektere merkesignaler over et videre frekvensområde uten å forårsake falske alarmer. Dette er viktig på grunn av at resonanskretsen, som er del av hvert merke 2, har en tendens til å variere resonansfrekvensen fra ett merke til et annet. På grunn av dette krever konvensjonell praksis en sveipefrekvens for systemet (f.eks. $8,2 \text{ MHz} \pm 800 \text{ KHz}$) for således effektivt å samvirke med slike merker på tross av deres reaksjoner i resonansfrekvensen. Selv da vil noen av merkene bli avvist som følge av at de ved fremstillingen ikke kunne tilfredsstille toleransekravene for det elektroniske gjenstandsbevoktningssystemet, ved hvilket de skal brukes. Ved å gjøre det mulig å effektivt detektere et bredere frekvensområde vil det elektroniske gjenstands-bevoktningssystemet 1 ifølge foreliggende oppfinnelse kunne operere for å detektere et større område med resonansmerker som igjen gjør at et betydelig mindre antall merker vrakes i løpet av deres fremstilling.

Ved å anvende en dobbelt-aksial kabel som mottakerantenne 5 oppnås en ytterligere fordel for systemet 1. Det er den prinsipielle funksjonen til mottakeren 6 som gjør at det aktiveres en egnet alarm når det er et merke 2 detektert mellom senderantennen 3 og mottakerantennen 5.

For dette formålet kan det være montert inne i det øvre kryssselementet 73 til huset 7 på fig. 2b en konvensjonell

varsellysanordning skjematisk vist med rektangelet 25. For å aktivere dette varsellyset når ønskelig må en likestrømsforbindelse bli anordnet mellom den og mottakeren 6 i basisen 7a til huset 7. Den passive lederen (den som har ender som går inn i skjermen er betegnet med henvisningstallene 18a og 18b på fig. 2b) kan bli anvendt for dette formål. Likestrømsutgangen for mottakeren 6 kan bli anvendt til den lederen via en forbindelse skjematisk vist med lederen 26 på fig. 2b. Ved toppen av sløyfen dannet av dobbelt-aksialkabelen er det gjort en forbindelse til samme passive leder nær varsellysanordningen 25, som skjematisk vist med forbindelseslederen 27 på fig. 2b. Som et resultat er det ikke noe behov for en separat ytterligere leder mellom mottakeren 6 og varsellyset 25. Potensielle ugunstige effekter på antenneytelsen som resulterer for tilstedeværelsen av en ytterligere leder er derved forhindret.

Det skal nå beskrives at det ovenfor beskrevne antennesystemet opererer for å tilfredsstille forskjellige formål som tidligere nevnt. Det skal dessuten bemerkes at disse antennesystemene kan varieres, om ønskelig, uten å avvike fra rammen av oppfinnelsen.

Selv om forbedring ifølge oppfinnelsen er nærmere beskrevet i forbindelse med ett bestemt elektronisk gjenstands-bevoktningssystem, eller også andre antenneanvendelser og lignende forbedringer ønskelig.

Som beskrevet er en dobbelt-aksialkabel egnet for anvendelse som parede lederantennener. En kabel egnet for dette formålet er tilgjengelig i handelen fra "Belden Wire & Cable Company", P.O. Box 1980, Richmond, Indiana 47375, under deres produkt nr. 9271.

Det er klart at andre parede ledersystemer også kan anvendes. Det er også mulig f.eks. å gjøre bruk av to diskrete,

generelt parallelle ledere for å danne antennesløyfen 15. Parede koaksiale kabler kan også bli anvendt.

I ethvert tilfelle er individuelle ledere anordnet fortrinnsvis med lik avstand fra hverandre over sin hele lengde. Det er foretrukket at deres parede ledninger skal bli jevnt tvunnet langs sin lengde siden dette reduserer lokale uregelmessigheter.

Når det brukes et skjermet sett med parallelle ledere, som i det beskrevne tilfellet med dobbeltakselkabler, er det egnet å anordne en brytning i skjermen for å gjøre det mulig for lederne inne i skjermen å utføre deres hovedfunksjon som antenneelementer. Et slikt brudd er vist ved henvisningstallet 9a på fig. 2a, hvor lederen inne i skjermen 9 blir frilagt. For å opprettholde den elektriske kontinuiteten for skjermen 9 er de øvre og nedre delene adskilt ved bruddet ledende forbundet med lederen 9b og 9c.

Selv om ikke vist, er samme bruddanordning foretrukket for antennen 5 på fig. 2b.

I betraktning av ovenfornevnte er det ønskelig at oppfinnelsens ramme er slik som definert av kravene.

P a t e n t k r a v

1.

Antenne for et elektronisk gjenstands-bevokningssystem, hvor
5 antennen (3; 5) er dannet av en første leder (17a, 17b) for
forbindelse med en aktiv last (4; 6), og en andre leder (18a,
18b) for forbindelse med en passiv last (20), idet den andre
lederen (18a, 18b) er gjensidig koblet med, men ikke ledende
med, den første lederen (17a, 17b), k a r a k t e r i -
10 s e r t v e d at lederne (17a, 17b; 18a, 18b) er anordnet
som parede ledere, at impedansen til den passive lasten (20)
er valgt slik at antennen (3; 5) fremviser en relativ
konstant amplitudereaksjon (22) og relativt lineær fasereak-
sjon (24) over et forutbestemt frekvensområde, og at det
15 forutbestemte frekvensområdet tilsvare et resonansfrekvens-
område til resonanskretsene tilknyttet merkeinnretninger til
det elektroniske gjenstands-bevokningssystemet (1).

2.

20 Antenne ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
at passive lasten (20) er en motstand.

3.

Antenne ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
25 at den aktive lasten er en sender (4), som danner en del av
et elektronisk gjenstands-bevokningssystem (1).

4.

Antenne ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
30 at den aktive lasten er en mottaker (6), som danner en del av
et elektronisk gjenstands- og bevokningssystem (1).

5.

Antenne ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
35 at det elektroniske gjenstands-bevokningssystemet (1)
innbefatter en innretning (25) for å rapportere alarmer, idet

innretningen (25) er elektrisk forbundet med mottakeren (6) ved hjelp av den andre lederen (18a, 18b).

6.

5 Antenne ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at antennen (3; 5) er konstruert som en fjern-felt annulleringssløyfe-antennekonstruksjon.

7.

10 Antenne ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at de parede lederne (17a, 17b; 18a, 18b) er dannet av en dobbelt-aksial kabel.

8.

15 Antenne ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at de parede lederne (17a, 17b; 18a, 18b) til dobbelt-aksialkabelen er tvunnet om hverandre.

9.

20 Antenne ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at de parede lederne (17a, 17b; 18a, 18b) er i hovedsaken jevnt anordnet med avstand fra hverandre langs deres lengde.

10.

25 Elektronisk gjenstands-bevoktningssystem (1) for samvirke med merkeinnretninger (2) innbefattende en sender (4), en første antenne (3) forbundet med senderen (4) for å frembringe et felt frilagt for merkeinnretningen (2),
30 en andre antenne (5) for å motta signaler generert av merkeinnretningene (2) som reaksjon på feltet, og en mottaker (6) forbundet med den andre antennen (5) for detektering av signalene generert av merkeinnretningene (2), hvor den andre antennen (5) er dannet av en første leder
35 (17a, 17b) for forbindelse med en aktiv last, og en andre leder (18a, 18b) for forbindelse med en passiv last (20) og gjensidig koblet med, men ikke ledende med, den første

lederen (17a, 17b), hvor den aktive lasten er mottageren (6),
k a r a k t e r i s e r t v e d at merkeinnretningene (2)
innbefatter hver en resonanskrets,
at senderen (4) genererer et signal som har en frekvens ved
5 resonansfrekvensen til resonanskretsen,
at den første antennen (3) er dannet av en annen første leder
(17a, 17b) for forbindelse med en annen aktiv last, og en
annen andre leder (18a, 18b) for forbindelse med en annen
passiv last (20) og gjensidig koblet med, men ikke ledende
10 med, den andre første lederen (17a, 17b), hvor den andre
aktive lasten er senderen (4), og
at lederne (17a, 17b; 18a, 18b) til både den første antennen
(3) og den andre antennen (5) er anordnet som parede ledere.

15 11.

System ifølge krav 10, k a r a k t e r i s e r t v e d at
den passive lasten (20) til den første antennen (3) modifi-
serer reaksjonen derav på senderen (4) uten motstandsmessig
belastning av senderen (4).

20 12.

System ifølge krav 10, k a r a k t e r i s e r t v e d at
den passive lasten (20) til den andre antennen (5) modifi-
serer reaksjonen til mottageren (6) på den andre antennen (5)
25 uten motstandsmessig belastning av mottageren (6).

13.

System ifølge krav 12, k a r a k t e r i s e r t v e d at
en innretning (25) for å rapportere alarmer er elektrisk
30 forbundet med mottageren (6) ved hjelp av den andre lederen
(18a, 18b) til den andre antennen (5).

14.

System ifølge krav 10, k a r a k t e r i s e r t v e d
35 at de parede lederne (17a, 17b.; 18a, 18b) til hver antenne
(3; 5) er i form av en dobbelt-aksial kabel.

15.

System ifølge krav 14, k a r a k t e r i s e r t v e d
at de parede lederne (17a, 17b; 18a, 18b) til den dobbelt-
aksiale kableen er tvunnet rundt hverandre.

5

16.

System ifølge krav 10, k a r a k t e r i s e r t v e d
at den første antennen (3) og den andre antennen (5) er
konfigureret som fjern-felt-annulleringssløyfeantenne.

10

15

20

25

30

35

FIG. 1

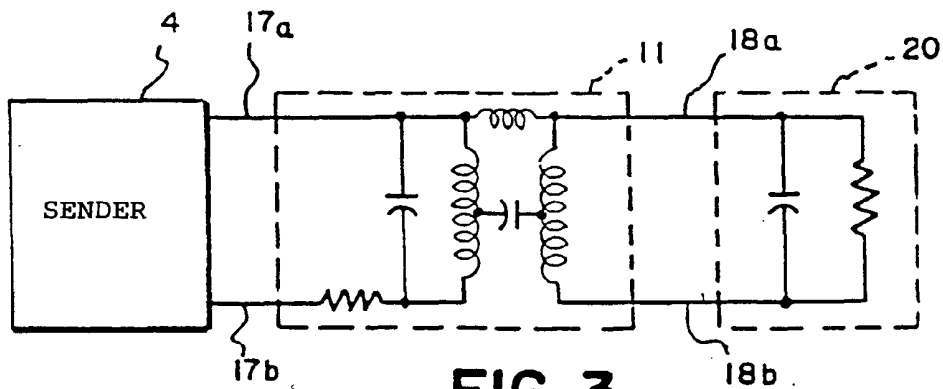
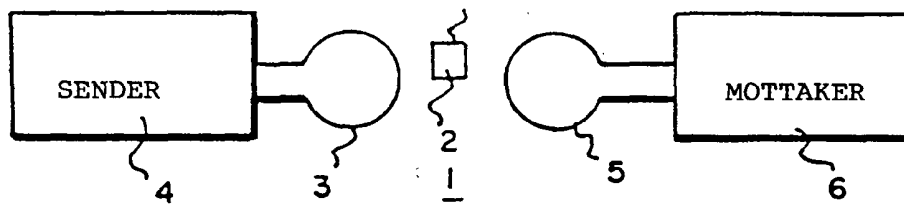


FIG. 3

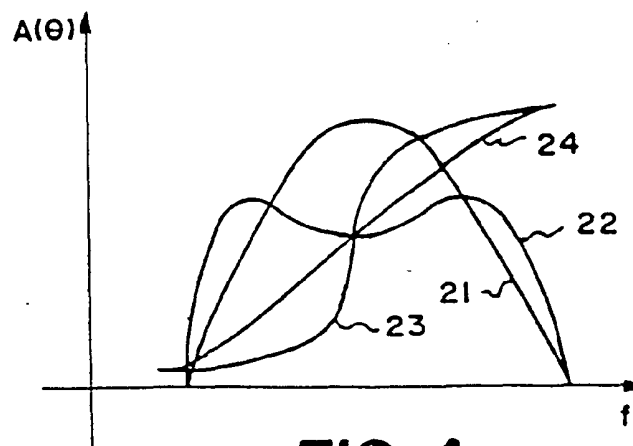


FIG. 4

2/2

FIG. 2a

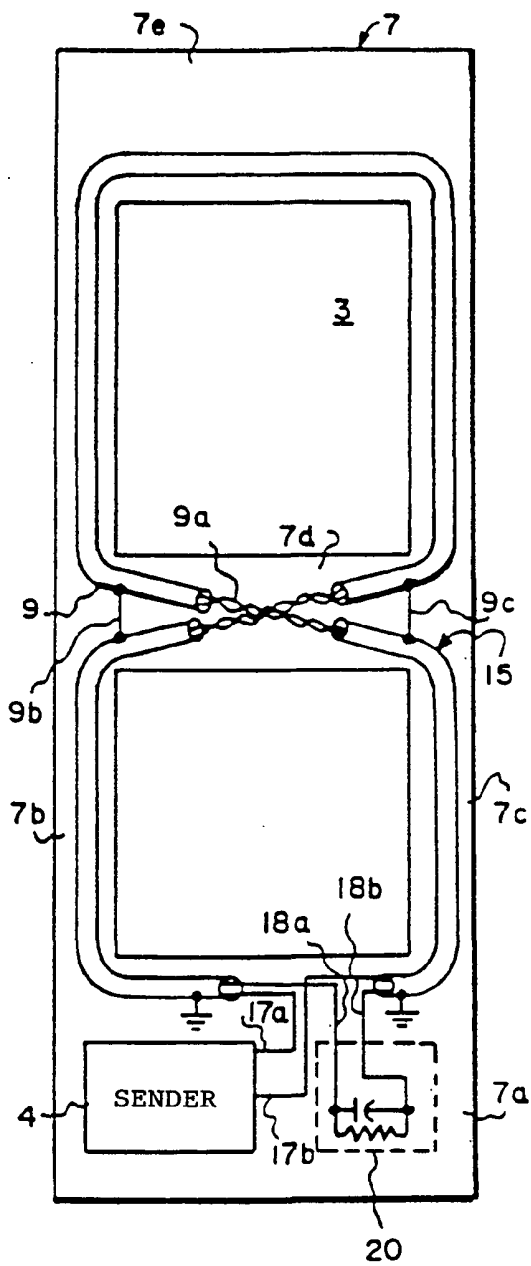


FIG. 2b

