



(12) PATENTSKRIFT

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(51) Int.Cl.: G 01 V 3/12 A 01 K 5/02 A 01 K 11/00 G 08 B 13/24

(21) Patentansøgning nr: PA 1989 01027

(22) Indleveringsdag: 1989-03-03

(24) Løbedag: 1989-03-03

(41) Alm. tilgængelig: 1989-09-05

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 1999-07-19

(30) Prioritet: 1988-03-04 NL 8800546

(73) Patenthaver: N.V. Nederlandsche Apparatenfabriek NEDAP, Oude Winterswijkseweg 7, 7141 De Groenlo, Holland

(72) Opfinder: Hendrik Johannes de Jong, Mesdagstraat 1, 7141 XJ Groenlo, Holland

(74) Fuldmægtig: Patentingenlør K. Skøtt-Jensen, Lemmingvej 225, 8361 Hasselager, Danmark

(54) Benævnelse: Elektromagnetisk detekteringssystem

(56) Fremdragne publikationer:

US A 3541995

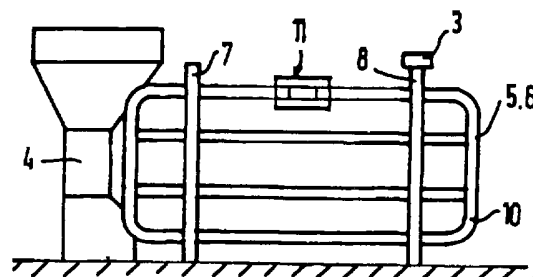
US A 4095214

GB A 1597012

(57) Sammendrag:

Et elektromagnetisk detekteringssystem omfatter et sender/modtager-apparat koblet til i det mindste et antenneelement til dannelsen af et elektromagnetisk spørgefelt i en spørgezone, som i det mindste delvis er bestemt af fysiske organer. Et flertal af svareorganer er i stand til at frembringe et detekterbart signal under indvirkning af et spørgefelt. Ifølge opfindelsen udgøres i det mindste et antenneelement af et passende formet byggeelement (7, 8, 9, 10), der danner en del af de fysiske organer (5, 6, 7, 8, 10).

FIG. 2



Den foreliggende opfindelse angår et elektromagnetisk detekteringssystem omfattende et sender/modtagerapparat koblet til i det mindst et antenneelement til
5 dannelse af et elektromagnetisk spørgefelt i en spørgezone, som i det mindste delvis er bestemt af fysiske organer, og et flertal af svareorganer i stand til frembringelse af et detekterbart signal under indvirkning af et spørgefelt.

10 Detekteringssystemer af denne art kendes i forskellige udførelsesformer til forskellige anvendelser. Således er der f.eks. i beskrivelsen hørende til hollandsk patentansøgning nr. 7708012 åbenbaret et elektromagnetisk detekteringssystem anordnet som et anti-butiks-tyveri-system. Svareorganerne omfatter en resonanskreds,
15 der i et spørgefelt med den korrekte frekvens bringes i resonans-tilstand. Svareorganet sender da selv et signal, der kan detekteres. Svareorganet udgør også en specifik elektrisk belastning for organet, der frembringer spørgefeltet, der også kan detekteres. Et system, i
20 hvilket signalet sendt af et svareorgan detekteres, kaldes et transmissionssystem. Et system, i hvilket der detekteres belastningen, der udgøres af et svareorgan, kaldes et absorptionssystem. Den foreliggende opfindelse
25 lader sig anvende til begge typer systemer. Udtrykket sender/modtager eller sender/modtager-apparat anvendt her angiver en hvilken som helst egnet konfiguration af sendeorganer og modtageorganer, hvormed et spørgefelt kan dannes, og et svareorgan kan detekteres, uafhængig
30 af detekteringssystemets natur.

Andre kendte systemer er elektromagnetiske detekteringssystemer anordnet til detektering og genkendelse af visse personer, genstande, befordringsmidler, dyr og
lignende eller af klassen eller gruppen, hvortil personerne, genstandene, befordringsmidlerne, dyrene og lig-
35 nende hører. Et sådant system omfatter svareorganer, der

i et egnet spørgefelt frembringer et kodet signal. Et svareorgan af denne art er f.eks. beskrevet i hollandsk patentskrift nr. 176404.

5 Svareorganet, således som beskrevet i hollandsk patentskrift nr. 176404, finder f.eks. i stor målestok anvendelse i kvæg-genkendelses-systemer. En ko eller et svin bærer f.eks. et svareorgan på et halsbånd. Når dette svareorgan kommer i nærheden af en senderspole, hvormed der på radiofrekvens sendes et elektromagnetisk
10 spørgefelt, reagerer svareorganet med sending af en særlig kode. Denne kode modtages af en antenne, der kan være den samme antenne som senderantennen, detekteres inde i et elektronisk apparat og tilføres en datamat. Datamaten bestemmer derpå, i overensstemmelse med et
15 program, der forud er indlæst i den, hvor meget foder dyret endnu tilkommer, hvorefter denne mængde automatisk kan anbringes i en krybbe i dyrets nærhed. Ved hjælp af hegn eller rækværker, der anbringes, tilsikres det, at kun det bestemte dyr modtager dets portion, og at dyret
20 ikke forstyrres af andre dyr, medens det spiser foderet.

I praksis er i mange tilfælde dyr rent faktisk bragt til at passere igennem antennen for detektering af svareorganet, som de bærer. I dette tilfælde har antennespolen tilsvarende dimensioner, f.eks. 2 * 1 m. Til
25 frembringelse af den korrekt afstemte frekvens og den korrekte feltstyrke består en spole af et flertal af vindinger, f.eks. 15, (og er modstandsdygtig over for bid og over for staldens miljø) og må befinde sig i huset i et rør til beskyttelse af spolen. Røret må på
30 sin side behandles og tættes imod indtrængen fugt. I praksis fører disse krav ofte til komplicerede antennespole-konstruktioner, hvorimod der kan rettes indvendig, og som yderligere kræver en hel del tid for at blive installeret.

35 Tilsvarende ulemper kan mødes i forbindelse med elektromagnetiske detekteringssystemer konstrueret til

andre anvendelser. Således beskrives der i beskrivelsen hørende til hollandsk patentansøgning nr. 7708012 og også f.eks. i USA-patentskrift nr. 4,095,214 elektromagnetiske detekteringssystemer konstrueret som anti-butiks-tyveri-systemer, hvori der anvendes antennespoler anordnet i butikkens gulv. Hertil findes der enten spalter udskåret i gulvet, i hvilke antennespolerne kan lægges ud, eller der anvendes særligt forhøjede gulvafsnit, hvori antennespolerne kan placeres. De forhøjede gulvafsnit indebærer ikke nogen som helst yderligere funktion, og der rettes i almindelighed indvending imod dem, idet de på uheldig måde indvirker på adgangen til butikken, navnlig for personer i kørestol, for mennesker med barnevogne og tilsvarende.

Det er ifølge opfindelsen en opgave af overvinde de ovenfor skitserede ulemper. Hertil er ifølge opfindelsen et elektromagnetisk detekteringssystem af den i det foregående beskrevne art karakteriseret ved, at det nævnte i det mindste ene antenneelement udgøres af et passende formet byggeelement, der danner en del af de nævnte fysiske organer, hvilket antenneelement via en impedans-transformer er forbundet med sender/modtagerapparatet.

En udførelsesform ifølge opfindelsen beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor:

Fig. 1 i diagramform viser den elektrisk konfiguration af et detekteringssystem ifølge opfindelsen,

Fig. 2 set fra siden skematiseret viser en eksempelvis udformet kvægfodringsystem udgørende en udførelsesform ifølge opfindelsen, og

Fig. 3 skematiseret set forfra viser opstalt af kvægfodringsstationen ifølge fig. 2.

I tegningens Fig. 1 er der i diagramform vist en konfiguration af et detekteringssystem ifølge den foreliggende opfindelse.

En sender/modtager 1 er tilkoblet en antennespole

2, som kun omfatter en vinding. Normalt anvendes der en spole med flere vindinger. I den viste eksempelvis udformning er der derfor anvendt en impedans-transformator 3, der tilvejebringer impedanstilpasning mellem sender/modtageren og enkelt-vindings-spolen.

Under hensyntagen til de relativt høje strømme, der i drift flyder i spolen 2, og den tilladte lave impedans af spolen 2 er transformatoren 3 fortrinsvis placeret så tæt som muligt til spolen 2 (se også fig. 2).

I tegningens fig. 2 og 3 er der skematiseret set fra siden og som opstalt respektivt vist en praktisk anvendelig udførelsesform ifølge opfindelsen. Det viste system indgår i en automatisk fodringsstation for dyr, f.eks. køer eller svin. Stationen omfatter en krybbe 4 udrustet med et datamatstyret doseringsapparat til uddosering af portioner af foder. For at hindre, at et dyr flyttes af andre dyr, når der spises af krybben 4, er der anbragt to siderækværker 5 og 6. Siderækværkerne 5 og 6 holdes i stilling af bukke 7 og 8. Fordelen ved enkelt-vindingsspolen fremgår nu. I det mindste en af bukkene, der skal placeres af konstruktionsmæssige årsager, udgør samtidigt en enkelt-vindings-antenne-spole. I den viste eksempelvis udførelsesform er bukken 8 anordnet som en antennespole. Bukken 8 forløber med en afbrydelse ved 9. Ved denne forløbsafbrydelse er der monteret impedanstansformatoren 3. Såfremt et dyr, der bærer et svareorgan, nu træder ind i fodrings-stationen, vil spolen 8's elektromagnetiske felt aktivere svareorganet. Svareorganets kode modtages ved hjælp af spolen 8 og ledes igennem sender/modtager-apparatet 1 til en datamat, der på forudprogrammeret vis bestemmer, hvorvidt dyret fortsat tilkommer portioner af foder. Såfremt datamaten finder frem til, at der endnu tilkommer dyret foder, udmåles derpå disse portioner, og de doseres ud til krybben 4, og dyret kan spise deraf.

I det foreliggende eksempel anvendes enkelt-vin-

dings-antenne-spolen som såkaldt passage-antenne, dvs. at dyret, som bærer et svareorgan, legemligt bevæger sig gennem antennen. Det fremgår således, at udover dyr kan genstande såsom paller med varer eller endog mennesker 5 detekteres forudsat, at de er udrustet med et kodet eller ikke-kodet svareorgan. Det er ikke nødvendigt, at genstande, der skal detekteres, passerer gennem antennen. et svareorgan detekteres også, hvis det blot befinder sig foran antennens plan, blot svareorganet befinder 10 sig inden for antennens detekteringsområde. Denne egenskab er af betydning i tilfælde, hvor antennen er monteret på eller i vægge eller døre.

Det væsentlige karaktertræk ved den foreliggende opfindelse er, at enkelt-vindings-antennespolen er enkel 15 og robust og kan anvendes på simpel måde som et byggeelement ved konstruktionsmæssig udformning af hegn, rækværker, porte, døre og vinduesrammer eller ved andre konstruktioner, som er nødvendige af den ene eller den anden årsag.

20 Ved den viste eksempelvisse udførelsesform ville et alternativ bestå i, at bukken 7 udformes som en antennespole, enten som den eneste antenne eller som en sekundær-antenne i kombination med bukken 8.

25 Et yderligere alternativ ville bestå i at lade et siderækværk være udformet som antennespole. Til dette formål kan den øjeformede buk eller røret 10, der danner den ydre ramme for et siderækværk, anvendes. På lignende måde, som den vist for bukken 8, skulle da røret 10 30 forløbe med en afbrydelse og være forbundet med en impedanstransformator, således som det eksempelvis er vist skematiseret ved 11.

Det bemærkes, at byggeelementer, der fungerer som en antennespole, bør monteres således, at de er isoleret 35 fra andre elektrisk ledede byggeelementer. Det kan tilvejebringes på sædvanlig kendt måde ved anvendelse af formstoffisolatorer eller af formstoffastgørelseselemen-

ter. De byggeelementer, der fungerer som en antennespole, kan endvidere, såfremt ønsket, være forsynet med en isolerende beklædning. I de fleste tilfælde er dette ikke strengt påkrævet, idet det elektriske spændingsniveau for elementet, der danner antennespolen, under drift er meget lavt, således at der lader sig berøre uden nogen fare eller uden nogen uønskede virkninger.

Det bemærkes endvidere, at forskellige modifikationer af den viste udførelsesform samt mange alternative anvendelser umiddelbart vil være mulige for en fagmand inden for området på basis af det i det foregående anførte. Det er således f.eks. også muligt at danne et spørgefelt ved hjælp af ark- eller bladformede antenner. Sådanne ark- eller bladformet lignende antenner, ligesom antennespoler, kan antage form af byggeelementer.

Disse og lignende modifikationer betragtes som faldende inden for rammerne for den foreliggende opfindelse.

P A T E N T K R A V:

1. Elektromagnetisk detekteringssystem omfattende et sender/modtager-apparat (1) koblet til i det mindste et antenneelement (2) til dannelse af et elektromagnetisk spørgefelt i en spørgezone, som i det mindste delvis er bestemt af fysiske organer, og et flertal af svareorganer i stand til frembringelse af et detekterbart signal under indvirkning af et spørgefelt, k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte i det mindste ene antenneelement (2) udgøres af et passende formet byggeelement, der danner en del af de nævnte fysiske organer hvilket antenneelement (2) via en impedans-transformer (3) er forbundet med sender/modtager-apparatet (1).
2. Elektromagnetisk detekteringssystem ifølge krav 1 k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte i det mindste ene antenneelement (2) er en spole bestående af én vinding.
3. Detekteringssystem ifølge krav 1 k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte i det mindste ene antenneelement (2) er et konstruktionsmæssigt indgående arkblad- eller pladeorgan.
4. Detekteringssystem ifølge krav 1, 2 eller 3 k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte i det mindste ene antenneelement er en øje- eller sløjfeformet buk (8), som ved et sted har en forløbsmæssig afbrydelse.
5. Detekteringssystem ifølge krav 4 k e n d e t e g n e t ved, at impedans-transformatoren er monteret ved den forløbsmæssige afbrydelse.
6. Detekteringssystem ifølge krav 1, 2, 3, 4 eller 5 k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte ene antenneelement (2) i det mindste delvis er forsynet med en isolerende beklædning.
7. Detekteringssystem ifølge krav 4 eller 5 k e n d e t e g n e t ved, at den nævnte buk (8) er dannet af rørformet materiale.
8. Detekteringssystem ifølge krav 1, 2, 3, 4, 5, 6 eller 7 k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte i det mindste

ene antenneelement (2) er en del af en fodringsstation for kreaturer.

9. Detekteringssystem ifølge krav 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 eller 8 k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte i det
- 5 mindste ene antenneelement (2) i det mindste delvis danner et vindues- eller dørramme.

FIG.1

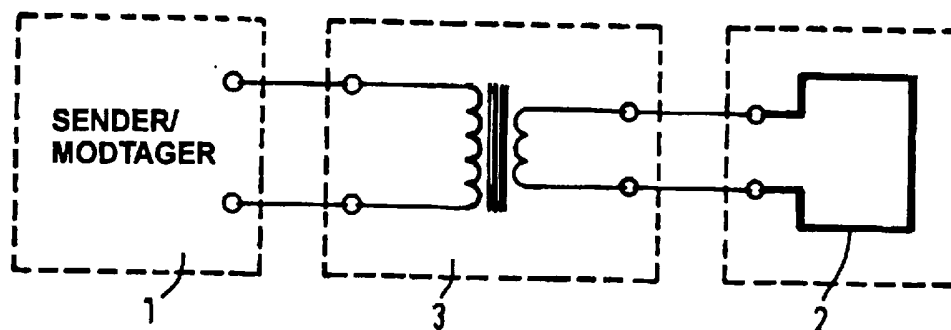


FIG.2

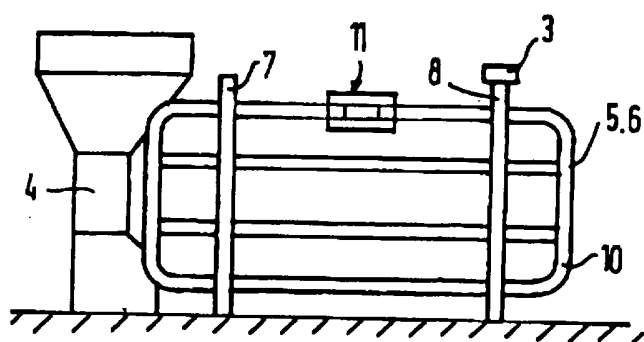


FIG.3

