

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 164471 B

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 1988/87

(51) Int.Cl.5

A 01 M 29/00

(22) Indleveringsdag: 15 apr 1987

G 08 B 21/00

(24) Løbedag: 19 aug 1986

(41) Alm. tilgængelig: 15 apr 1987

(44) Fremlagt: 06 jul 1992

(86) International ansøgning nr.: PCT/GB86/00493

(86) International indleveringsdag: 19 aug 1986

(85) Videreførelsesdag: 15 apr 1987

(30) Prioritet: 20 aug 1985 GB 8520769

(71) Ansøger: *Rentokil Limited; Felcourt; East Grinstead; West Sussex RH19 2JY, GB

(72) Opfinder: Adrian Patrick *Meehan; GB

(74) Fuldmægtig: Budde, Schou & Co. A/S

(54) Fremgangsmåde og apparat til detektering af indtrængende gnavere

(56) Fremdragne publikationer

DE off.g.skrift nr. 3211731, 3302917
US pat. nr. 3764984, 4503399

(57) Sammendrag:

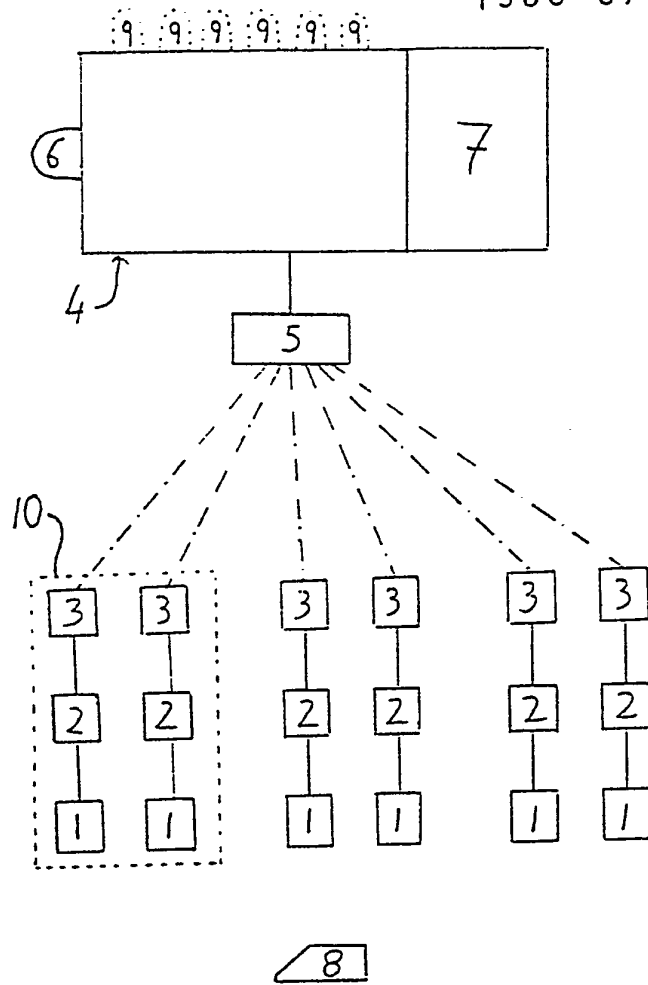
1988-87

En fremgangsmåde og et apparat til detektering af frit omkringløbende skadedyr, f.eks. mus, uden anvendelse af tiltrækkende materialer virker ved, at tilstedeværelsen af et skadedyr registreres af i det mindste en ud af et antal sensorer, hvorefter et signal udsendes, hvilket signal angiver, at et skadedyr er blevet registreret af den pågældende sensor, og den kendsgerning, at et signal er blevet udsendt, vises ved visningsorganer, som er operativt forbundne med sensorerne.

DK 164471 B

fortsættes

1988-87



Opfindelsen angår en fremgangsmåde og et apparat som er egnet til bekæmpelse af frit omkringløbende skadedyr af gnaverfamilien. Opfindelsen er især knyttet til bekæmpelse af mus, men kan også virke til overvågning af andre skadedyr af gnaverfamilien, f.eks. rotter.

Ved kendte forsøg på bekæmpelse af frit omkringløbende skadedyr af gnaverfamilien, som f.eks. mus, har der normalt været anvendt udlægning af lokkemad, som kunne indeholde gift, på steder, hvor skadedyrene kan forventes at komme, idet beholdningen af lokkemad skulle suppleres fra tid til anden. Medens suppleringen af lokkemad i forholdsvis små bygninger ikke er noget problem, vokser problemerne i tilknytning til større områder, f.eks. fabrikker til behandling af fødevarer. Yderligere er det i såvel store som små områder under mange omstændigheder nødvendigt at tage skridt til at sikre, at der ikke pilles ved lokkemaden, eller at den ikke nedsvælges af mennesker eller andre dyr. Det er formålet med den foreliggende opfindelse at løse de problemer, som er opstået i forbindelse med de kendte fremgangsmåder til bekæmpelse af skadedyr, såsom mus.

I US patentskrift nr. 3 764 984 omtales et anlæg udformet som et tyverialarmsystem med fjernstyringssensorer, som kan placeres overalt i bygninger i et stort antal, og som forbindes med en eller flere overvågede stationer.

Det angivne formål opnås med en fremgangsmåde af den indledningsvis omhandlede art, som ifølge opfindelsen er ejendommelig ved de i krav 12's kendetegnende del angivne foranstaltninger, og et apparat, som ifølge opfindelsen er ejendommelig ved den i krav 1's kendetegnede del angivne udformning.

Ved den foreliggende opfindelse er der tilvejebragt et apparat til registrering af hvorvidt frit, omkringløbende skadedyr af gnaverfamilien, f.eks. mus er til stede i et område under overvågning eller ej, idet der ikke skal tilvejebringes for skadedyrene tiltrækkende materiale, hvilket apparat indbefatter et antal sensorenheder, hvor hver sen-

sorenhed indbefatter et aflukke eller en kanal, hvor en gnaver kan komme ind, og en sensor, som kan registrere, om en gnaver er til stede i aflukket eller kanalen eller ikke, og visningsorganer til angivelse af, hvorvidt sensorerne har registreret en gnaver eller ikke, hvilke visningsorganer operativt er forbundet med hver sensor, og hver sensor har knyttet til sig signalorganer til angivelse over for visningsorganerne af hvorvidt en gnaver er blevet registreret af den pågældende sensor.

10 Ved opfindelsen er der tillige tilvejebragt en fremgangsmåde til registrering af, hvorvidt frit omkringløbende skadedyr af gnaverfamilien, f.eks. mus, er til stede i et område under overvågning, eller ej, hvilken fremgangsmåde indbefatter anvendelse af det ved opfindelsen tilvejebragte
15 apparat, hvilket apparat virker uden tilvejebringelse af for skadedyrene tiltrækkende materialer, idet visningsorganerne angiver, hvorvidt en gnaver er blevet registreret af en af sensorerne, eller ikke.

Ved opfindelsen er der tillige tilvejebragt en fremgangsmåde til kontrol af frit omkringløbende skadedyr af gnaverfamilien, f.eks. mus, i et område under overvågning, hvilken fremgangsmåde indbefatter anvendelse af det ved opfindelsen tilvejebragte apparat, hvilket apparat virker uden tilvejebringelse af for skadedyrene tiltrækkende mate-
25 rialer, idet visningsorganerne angiver hvorvidt en gnaver er blevet registreret af en af sensorerne eller ikke, idet fremgangsmåden tillige indbefatter udøvelse af en gnaverudryddelsesoperation efter registreringen af en gnaver ved apparatet.

30 Ifølge opfindelsen vil tilstedeværelsen af et skadedyr i nærheden af en af sensorerne tilvejebringe en anvisning i tilknytning til i det mindste den første af sådanne hændelser, hvilken anvisning tilvejebringes ved visningsorganerne. Hvor visningsorganerne, som det må foretrækkes, indbefatter
35 optegningsorganer, vil der blive tilvejebragt en optegnelse om i det mindste den første af sådanne hændelser, og for-

trinsvis også derpå følgende hændelser, af optegnelsesorganerne.

Visningsorganerne kan indbefatte f.eks. et advarselslys, således at det er nemt at se når en begivenhed har fundet sted. Hvor visningsorganerne indbefatter såvel et
5 advarselslys som optegningsorganer, må det foretrækkes at opbygningen er således, at advarselslyset viser, at et skadedyr er blevet registreret ved en af sensorerne, og at yderligere undersøgelse af optegningsorganerne måtte være
10 ønskelig. Det vil være fordelagtigt om advarselslyset tændes ved registrering af den første gnaver, og at visningsorganerne kan registrere og vise registreringen af den første gnaver og registreringen af de efterfølgende gnavere.

Når visningsorganerne angiver, at et skadedyr er
15 blevet registreret, kan det besluttet, hvorvidt en udryddelsesoperation skal iværksættes. Hvis visningsorganerne, hvilket må foretrækkes, også er i stand til at vise hvilken sensor, eller hvilke sensorer eller gruppe af sensorer, som har registreret skadedyret (skadedyrene), er der tilvejebragt
20 mulighed for en overordentlig nøjagtig placering af et udryddelsesmiddel.

Den kendsgerning, at en udryddelsesoperation, f.eks. placering af et udryddelsesmiddel, ikke nødvendigvis skal iværksættes før registreringen af skadedyr, og at en sådan
25 bekæmpelse med det ved opfindelsen tilvejebragte apparat i en foretrukken udførelsesform kan begrænses til lokaliteter, hvor mus eller andre skadedyr vides at opholde sig, udgør en væsentlig forbedring i forhold til kendte fremgangsmåder til bekæmpelse af skadedyr. Det vil kunne indses, at det
30 med et egnet apparat og tilstrækkelige sensorer vil være muligt at erkende foretrukne af skadedyrene fulgte veje i det område, hvor apparatet er installeret, hvorved en korrekt anbringelse af et udryddelsesmiddel yderligere fremmes.

Eftersom den ved opfindelsen tilvejebragte fremgangs-
35 måde og apparat til udøvelse af denne ikke indbefatter anvendelse af et tiltrækkende materiale, som f.eks. foder,

undgås unødigt indførelse af fremmede materialer i det område, som skal beskyttes. Hver sensorenhed, som anvendes ifølge opfindelsen indbefatter et indelukke eller en kanal, hvori en gnaver kan komme ind. Hver sensor er med fordel placeret
5 i en snæver kanal, eller et indelukke f.eks. en kasse, idet kanalen eller indelukket er udformet med huller, hvorigennem musene kan gå ind og ud. Det er blevet bemærket, at mus foretrækker aflukkede hulrum, især når disse er så små, at musene kan berøre modstående vægge samtidigt. Anvendelsen
10 af aflukkede hulrum kan også være fordelagtig i tilknytning til registrering af andre dyr med ukendte vaner.

Hvor der er tilvejebragt en snæver kanal, kan kanalen med fordel være sammensat af et eller flere rør, som f.eks. løber langs med gulvet langs den nederste del af en væg,
15 eller op ad væggen, f.eks. i et hjørne. Sådanne rør kan med fordel udformes med huller, som er placerede langs røret med mellemrum, således at mus kan komme ind i rørene. Rørene udgør således af mus foretrukne bevægelsesveje. Der er placeret sensorer således, at registrering af mus i rørene kan
20 finde sted. Et med fordel tilvejebragt aflukke er udformet som en lille æske med sensorer, idet æsken er udformet med to huller, hvor musen lige kan presse sig igennem. I såvel røret (rørene) og i æsken er huller og sensorer normalt placeret således, at sensorerne ikke udløses af en finger
25 eller anden udefra kommende genstand, som føres ind gennem et hul.

Et hvilket som helst egnet sensororgan kan virke i tilknytning til opfindelsen. Blandt mulige sensorer findes sådanne, som påvirkes af ændringer i tryk, temperatur, lugt,
30 lyd (inkl. ultralyd) og/eller kapacitet i nærheden af sensoren. Transducere, især tryktransducere, kan naturligvis anvendes. Andre muligheder er anvendelsen af en mikroomskifter, som aktiveres, når en mus eller et andet skadedyr presser sig forbi en tråd, eller en hvilken som helst anden
35 indretning, som er udformet til at kunne påvirkes, når skadedyret strejfer det. Foretrukne sensorer er sådan-

ne, hvor skadedyret afryder en lysstråle, f.eks. en infrarød stråle. Det kan forudbestemmes, at en stråle skal afbøjes omkring hjørner under anvendelse af spejle eller lysledere eller rør, og/eller at strålen skal placeres således, at den ligger for højt til at blive afbrudt af f.eks. et lille insekt, som kravler over gulvet, men at den er placeret tilstrækkelig lavt til at blive afbrudt af f.eks. en mus.

I almindelighed kan det under visse omstændigheder være fordelagtigt, om sensorerne er således udformede, at de ikke påvirkes af tilstedeværelsen af legemer, som er væsentligt større eller væsentligt mindre, end det skadedyrs legeme, som skal detekteres. Hvis apparatet f.eks. skal virke ved detektering af tilstedeværelsen af mus, vil det normalt være fordelagtigt, om sensorerne ikke påvirkes af på den ene side mennesker og på den anden side insekter. Under andre omstændigheder vil det imidlertid være fordelagtigt, f.eks. i de tilfælde, hvor det er fastsat, at tilstedeværelsen af alle skadedyr af en udpeget størrelse og derunder skal detekteres, at sensorerne påvirkes af alle legemer af den pågældende størrelse og derunder, men ikke påvirkes af legemer, som er væsentligt større.

Ved en hvilken som helst fremgangsmåde og apparat til udøvelse af fremgangsmåden skal sensorerne naturligvis udpeges ud fra, hvilke skadedyr der skal detekteres, og ud fra den lokalitet, i hvilken sensorerne skal installeres. Sensorerne skal såvidt muligt sikres mod risikoen for påvirkning af uvedkommende hændelser, eksempelvis vibrationer fra nær ved liggende maskindrift. Det må foretrækkes, at sensorerne kun påvirkes af tilstedeværelsen af skadedyrene, og at skadedyrene ikke påvirkes af systemet.

Organer for tilvejebringelse af signaler om, at et skadedyr er blevet detekteret af en sensor, kan være således udformede, at det samme signal frembringes af hver sensor. Det kan imidlertid forudbestemmes, at hver sensor, eller hver gruppe af sensorer, kan tilvejebringe et karak-

teristisk signal, således at det er muligt at identificere det sted, hvor skadedyrene er blevet detekterede, mere nøjagtigt. Dette kan især være fordelagtigt, når fremgangsmåde og apparatet til udøvelse af fremgangsmåden virker i
5 meget store områder.

De signaler, som udsendes, når en sensor har registreret et skadedyr, overføres til visningsorganer, som er udformede til at kunne vise indtrædelsen af en sådan
10 hændelse, idet det vil være en fordel, om der tillige vises tid og/eller det sted, hvor i det mindste den første hændelse er indtrådt, efter at apparatet er blevet indstillet. Som ovenfor vist, kan visningsorganerne indbefatte optegningsorganer, som er udformede til at optegne hændelsen, og med fordel tid og/eller sted for i det mindste den første
15 te hændelse. Det må foretrækkes, at optegningsorganerne også er udformede til at kunne optegne indtrædelsen af, og med fordel også tid og/eller sted for hver efterfølgende hændelse.

Efter bestemmelse kan hver sensor for sig være forbundet med visningsorganerne, eller signalerne fra sensorerne i en gruppe af sensorer kan blive overført over et fælles led til visningsorganerne. Et sådant system har imidlertid den ulempe, at der skal anvendes store mængder kabel i store områder, og at det er forholdsvis kompliceret og kostbart at ændre placeringen af sensorerne. Her-
25 til kommer, at hvor et fælles forbindelsesled er tilvejebragt kan det være umuligt (afhængig af de i systemet virkende signaltyper) at skelne mellem signaler fra forskellige sensorer.

30 Det vil være fordelagtigt, at apparatet indbefatter organer til overføring af signalet fra de til hver sensor knyttede signaltilvejebringelsesorganer og organer for modtagelse af de overførte signaler og videreførelse af signalerne til visningsorganerne. Apparatet kan således
35 f.eks. indbefatte organer til overføring af signalerne over ledningerne i elektricitetsforsyningsnettet og organer

til modtagelse af signalerne fra disse ledninger. Hvor signaler er overført over elektricitetsforsyningsnettet, er det nødvendigt at tage hensyn til de fluktuationer, som kan indtræde, i spændingen i nettet, og at forhindre op-
 5 ståen af falske påvirkninger som et resultat herfra.

Ved en fordelagtig fremgangsmåde for overføring af signalerne virker en radiosender knyttet til hver sensor og en eller flere radiomodtagere. Det må foretrækkes, at der er en fælles modtager for alle senderne, idet den
 10 fælles modtager med fordel er placeret i nærheden af visningsorganerne. En fordel i tilknytning til brugen af radio-transmission er det, at sensorerne på bekvem vis kan flyttes fra en placering til en anden. Der må dog tages hensyn til de omgivelser, hvori senderen skal virke, således at
 15 f.eks. interferens undgås eller nedsættes, og således at driften af udstyr i senderens omgivelser ikke påvirkes på uheldig vis.

En yderligere fordelagtig fremgangsmåde ved overføring af signaler er det at tilvejebringe forbindelse med
 20 infrarødt lys. Således kan f.eks. hver sensor være tilvejebragt med organer til udsendelse af infrarødt lys, idet der er tilvejebragt en eller flere modtagere for det infrarøde lys. Efter nærmere bestemmelse kan en modtager virke som fælles modtager for to eller flere af sensorerne.

Hvis opfindelsen skal virke til detektering af tilstedeværelsen af et skadedyr, som på uheldig vis kunne påvirke apparatets drift, vil det være fordelagtigt, om apparatet indbefatter organer til visning af, at apparatet er blevet påvirket på denne vis. Hvor apparatet således f.eks.
 30 virker til detektering af mus, vil det være en fordel, at apparatet indbefatter organer til visning af, hvilken del af apparatet, som er sat ud af drift af musen (ved f.eks., at musen har gnavet en tråd igennem).

Den ved opfindelsen tilvejebragte fremgangsmåde
 35 og apparatet til udøvelse af fremgangsmåden er egnet til detektering af skadedyr i omgivelser af alle størrelser.

Det vil kunne indses, at sensorerne, for pålidelig detektering i hele området, skal placeres i et antal forskellige lokationer i området. Hvor der er behov for en forøget overvågning i et særligt område, f.eks. et særligt rum, kan der naturligvis placeres et større antal end gennemsnittet af sensorer i det pågældende område. I meget store områder kan installationen af mere end ét system ifølge opfindelsen foretrækkes, dvs., at der skal være mere end ét visningsorgan, idet hvert visningsorgan skal have knyttet et antal sensorer til sig, men det må foretrækkes, at der kun er et ved opfindelsen tilvejebragt system, og at der således kun er et enkelt visningsorgan for det samlede område, f.eks. en bygning, hvori skadedyr skal detekteres.

Forskellige eksemplervise udførelsesformer af et ved opfindelsen tilvejebragt apparat til detektering af frit omkringløbende skadedyr forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, som er et blokdiagram.

På tegningen indbefatter en udførelsesform af apparatet et antal sensorer 1, som hver især er tilvejebragt med signalorganer 2 og signaloverføringsorganer 3 for signalet fra signalorganerne 2.

Et visningsorgan, som i almindelighed er benævnt 4, er tilvejebragt med organer 5 til modtagelse af de overførte signaler. Visningsorganerne indbefatter et advarsselslys 6 og optegningsorganer 7.

I drift udsender det pågældende signalorgan 2 et signal ved et skadedyr 8's passage af en af sensorerne 1, hvilket signal overføres af det pågældende signaloverføringsorgan 3 til modtagerorganet 5. Modtagerorganet 5 overfører signalet til visningsorganet 4, på hvilket advarsselslyset 6 tændes, og i optegningsorganet 7 optegnes den kendsgerning, at signalet blev udsendt, og på hvilket tidspunkt dette indtraf. Modtages der mere end ét signal sendes advarsselslyset 6 når det første signal modtages, og forbliver tændt, medens hvert signal optegnes i optegningsorganet.

I stedet eller ud over det ovennævnte kan der være tilvejebragt et antal advarselslamper 9, som hver især er tilknyttet en sensor 1, og visningsorganet tænder hver enkelt lampe 9, hvis og når den dertil knyttede sensor 5 registrerer et skadedyr. Optegningsorganet kan optegne hvilket signalorgan 2, som har udsendt de enkelte optegnede signaler.

Sensorerne 1 kan i stedet være opdelt i et antal grupper 10, og visningsorganet 4 kan optegne og vise den 10 sensorgruppe, men ikke den enkelte sensor, fra hvilken hvert signal er udsendt.

P a t e n t k r a v

1. Apparat til registrering af, hvorvidt frit omkring-
løbende skadedyr af gnaverfamilien, f.eks. mus, er til stede
i et område under overvågning eller ej, idet der til ap-
5 paratet ikke skal tilvejebringes for skadedyrene tiltrækkende
materiale, k e n d e t e g n e t ved at indbefatte et antal
sensorenheder, hvor hver sensorenhed indbefatter et aflukke
eller en kanal, hvor en gnaver kan komme ind, og en sensor,
som kan registrere, om en gnaver er til stede i aflukket
10 eller kanalen, eller ikke, og visningsorganer til angivelse
af, hvorvidt sensorerne har registreret en gnaver eller
ikke, hvilke visningsorganer operativt er forbundet med
hver sensor, og hvor hver sensor har knyttet til sig sig-
nalorganer til angivelse over for visningsorganerne af,
15 hvorvidt en gnaver er blevet registreret af den pågældende
sensor.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
ved, at der er tilvejebragt et antal grupper med sensoren-
heder, idet antallet af sensorenheder i hver gruppe er min-
20 dre, end det samlede antal sensorenheder, og idet visnings-
organerne også er i stand til at angive til hvilken gruppe,
den sensor, som har registreret en gnaver, hører.

3. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g -
n e t ved, at visningsorganerne også kan angive, hvilken
25 sensor, som har registreret tilstedeværelsen af gnaveren.

4. Apparat ifølge krav 1-3, k e n d e t e g n e t
ved, at visningsorganerne også er i stand til at angive
tidspunktet eller det omtrentlige tidspunkt, hvor registre-
ringen af gnaveren fandt sted.

30 5. Apparat ifølge krav 1-4, k e n d e t e g n e t
ved, at visningsorganerne indbefatter registreringsorganer,
og at visningsorganerne kan registrere og angive den kends-
gerning, at en gnaver er blevet registreret.

6. Apparat ifølge krav 1-5, k e n d e t e g n e t
35 ved, at visningsorganerne indbefatter registreringsorganer,
som i en given arbejdsperiode kan registrere information

fra mere end en sensor.

7. Apparat ifølge krav 1-6, k e n d e t e g n e t ved, at visningsorganerne indbefatter i det mindste et advarselslys.

5 8. Apparat ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at visningsorganerne indbefatter et advarselslys, som tændes ved registrering af den første gnaver, idet visningsorganerne kan registrere og angive registreringen af den første gnaver, og registrere efterfølgende gnavere.

10 9. Apparat ifølge krav 1-8, k e n d e t e g n e t ved at være tilvejebragt med organer til overføring af signaler fra signalorganerne og organer til modtagelse af de overførte signaler og til videreføring af signalerne til visningsorganerne.

15 10. Apparat ifølge krav 1-9, k e n d e t e g n e t ved, at indelukket er en kasse.

11. Fremgangsmåde til registrering af, hvorvidt frit omkringløbende skadedyr af gnaverfamilien, f.eks. mus, er til stede i et område under overvågning eller ikke, k e n -
20 d e t e g n e t ved at indbefatte anvendelsen af apparatet ifølge krav 1-11, til hvilket apparat der ikke skal tilvejebringes for skadedyrene tiltrækkende materiale, og hvor visningsorganerne angiver, hvorvidt der er blevet registreret en gnaver ved nogen sensor, eller ikke.

25 12. Fremgangsmåde ifølge krav 11, k e n d e t e g n e t ved, at der registreres et antal gnavere, og at visningsorganerne indbefatter et advarselslys, som tændes ved registrering af den første gnaver, og som tillige indeholder registreringsorganer, og hvori registreringen af efterføl-
30 gende gnavere registreres og angives ved visningsorganerne.

13. Fremgangsmåde til kontrol og frit omkringløbende skadedyr af gnaverfamilien, f.eks. mus, i et område under overvågning, k e n d e t e g n e t ved at indbefatte anvendelsen af apparatet ifølge krav 1-10, hvortil der ikke skal
35 tilvejebringes for skadedyrene tiltrækkende materiale, idet visningsorganerne angiver, hvorvidt nogen sensor har regi-

streret en gnaver eller ikke, idet fremgangsmåden tillige
indbefatter udøvelsen af en gnaverudryddelsesoperation efter
registreringen ved apparatet af en gnaver.

