

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11)

1009047

(12)

C OCTROOI²⁰

(21)

Aanvraag om octrooi: **1009047**

(22)

Ingediend: **19.09.1997**

(86)

Oorspronkelijke Europese aanvraag:
97307397

(51)

Int.Cl.⁷

**G01S15/88, G01S15/06, G01S13/14,
G01S3/782, G01S3/802**

(30)

Voorrang:
11.10.1996 GB 9621221

(41)

Ingeschreven:
15.06.2004 I.E.

(47)

Dagtekening:
15.06.2004

(45)

Uitgegeven:
02.08.2004 I.E. 2004/08

(73)

Octrooihouder(s):
**Thomson Marconi Sonar Limited te Rochester,
Groot-Brittannië (GB).**

(72)

Uitvinder(s):
**Michael Christopher Rossiter te Chatham (GB)
Simon Paul Ainsworth te Hempstead (GB)**

(74)

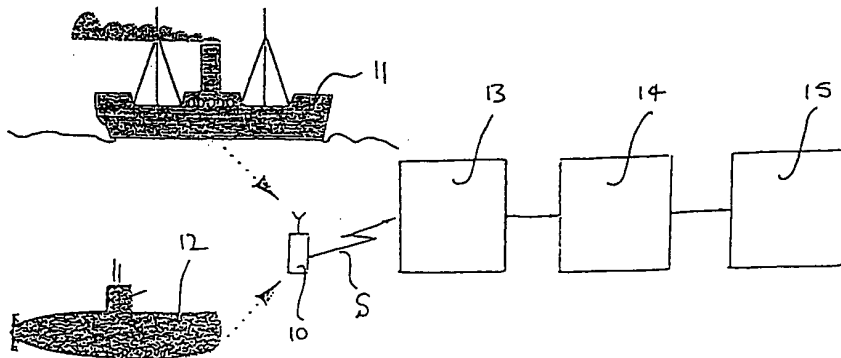
Gemachtigde:
Mr. G.L. Kooy c.s. te 2514 BB Den Haag.

(54)

Doeldiscriminator.

(57)

Een doeldiscriminator heeft een geluidsboei (10) die een signaal (S) produceert en verzendt dat correspondeert met uitgezonden energie van doelen (11 en 12) naar een op afstand gelegen ontvanger (13) die werkzaam verbonden is met een processor en een display (15). De processor (14) kwantiseert het signaal (S) tot één van een groot aantal frequentie cellen (19) op het display (15), kwantiseert de sterkte van uitgezonden energie tot één van een groot aantal intensiteitswaarden (20) om de frequentiecellen (19) te belichten, en kwantiseert de richting van de uitgezonden energie tot één van een groot aantal azimut-sectoren (16), waarbij aan elke azimutsector (16) een identificatiekleur toegewezen is, om de benaderde richting van de uitgezonden energie aan te geven zodat, wanneer een OF-operator uitgevoerd wordt op de intensiteitswaarden (20) voor corresponderende frequentiecellen (19) in verschillende azimutsectoren (16), een enkel tweedimensionaal display opgewekt wordt dat ten opzichte van tijd waargenomen kan worden.



NL C 1009047

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Doeldiscriminator.

Deze uitvinding heeft betrekking op een doeldiscriminator voor het verschaffen van een frequentieschatting, een sterkteschatting en een richtingschatting van een signaal geassocieerd met een doel als een functie van
5 tijd.

Tegenwoordig is het mogelijk om een doeldiscriminator te construeren om frequentie- en richtingsinformatie te verschaffen geassocieerd met een doel als een functie van tijd onder gebruikmaking van een richtingsensor zoals een geluidsboei.
10

Wanneer een richtingsensor dichtbij machines geplaatst wordt, bijvoorbeeld een schip passerende een geluidsboei op zee, is het waargenomen frequentiespectrum gevuld met tonen. De tonen worden opgewekt door alle delen
15 van het voortstuwingsysteem gebruikt om het schip aan te drijven. Wanneer het schip de geluidsboei passeert variëren de waargenomen frequentie van de tonen als gevolg van het Doppler-effect.

Het is voor een richtingsensor bekend om gerangschikt te worden om een volledig azimuth-gezichtsveld waar te nemen en om gebruikt te worden om een schatting te geven van de frequentie en de richting van de tonen geassocieerd met het doel door het verwerken van deze informatie om een afzonderlijk displaysegment te verschaffen voor
20 elk van een groot aantal azimuthsectoren zodat hoekdiscriminatie gebruikt kan worden om de informatie te sorteren. Een nadeel van dit type doeldiscriminator is dat het aantal displaysegmenten correspondeert met het aantal azimuthsectoren. Een verder nadeel van dit bekende type
25 doeldiscriminator is duidelijk indien een groot aantal doelen gelijktijdig waargenomen wordt door de richtingsensor, daar de displaysegmenten vollopen en differentiatie van doelen moeilijk is, waarbij de moeilijkheid toeneemt
30

met het aantal doelen.

Dientengevolge, is het bekend om een doeldiscriminator te verschaffen, bevattende:

5 een richtingssensor werkzaam om een frequentiespectrum van energie waar te nemen afkomstig van tenminste één doel en om signalen te produceren overeenkomstig elk van een groot aantal discrete frequenties in het frequentiespectrum,

10 een zender werkzaam verbonden met de richtings-sensor en werkzaam om elk signaal te verzenden naar een op afstand gelegen ontvanger,

een processor werkzaam verbonden met de ontvanger en werkzaam om de richting en sterkte van elk signaal te bepalen, en

15 een tweedimensionaal display werkzaam verbonden met de processor en werkzaam om elk signaal af te beelden bij zijn frequentie met zijn sterkte als een functie van tijd.

20 Het is tevens bekend om te voorzien in een werkwijze voor doeldiscriminatie omvattende:

het waarnemen van een frequentiespectrum van energie afkomstig van tenminste één doel en het produceren van signalen corresponderende met elk van een groot aantal discrete frequenties in het frequentiespectrum,

25 het verzenden van elk signaal en het ontvangen van elk signaal bij een op afstand gelegen ontvanger,

het bepalen van de richting en de sterkte van elk signaal, en

30 het weergeven van elk signaal bij zijn frequentie met zijn sterkte als een functie van tijd op een tweedimensionaal display.

Het is een doel van de onderhavige uitvinding om de nadelen geassocieerd met de stand der techniek op te lossen of te verminderen.

35 Volgens een eerste aspect van de onderhavige uitvinding is de processor werkzaam om een identifikatiekleur toe te wijzen aan elk signaal om een benadering

van de richting voor elk signaal aan te geven, en is het display werkzaam om elk signaal af te beelden in zijn respectieve kleur.

Op deze manier kan het display gerangschikt worden om signaalsterkte, signaalfrequentie en signaalrichting weer te geven als een functie van tijd in een gereduceerd displaygebied.

Bij voorkeur bevat de processor middelen om elk signaal te kwantiseren tot één van een groot aantal frequentiecellen die gebruikt kunnen worden om een eerste as van het display te vormen. De processor kan middelen bevatten om de sterkte van elk signaal te kwantiseren tot één van een groot aantal intensiteitswaarden die belichting kunnen verschaffen van de respectieve frequentiecel. De processor kan middelen bevatten om elke richting te kwantiseren tot één van een groot aantal azimuthsectoren, waarbij elke azimuthsector één identificatiekleur heeft voor toewijzing aan elk signaal gekwantiseerd tot die azimuthsector.

Bij voorkeur kunnen de azimuthsectoren corresponderen met een 360° gezichtsveld van de richtingsensor of alternatief kunnen de azimuthsectoren corresponderen met een deel van een 360° gezichtsveld van de richtingsensor.

De processor kan tevens middelen bevatten om het display bij te werken als een functie van tijd, en tijd kan een tweede as van het display vormen door het stapelen van opeenvolgende displaybijwerkingen in tijdsvolgorde.

Bij voorkeur kan de processor verder een frequentie cel-voor-cel OF-combineerder bevatten om een frequentiecel te selecteren met de grootste intensiteitswaarde in vergelijking met de intensiteitswaarden van corresponderende frequentiecellen in andere azimuthsectoren.

Bij voorkeur kan de richtingsensor een geluidsboei zijn.

Volgens een ander aspect van de onderhavige uitvinding, omvat de werkwijze het toewijzen van een

identificatiekleur aan elk signaal om een benadering van richting voor elk signaal aan te geven, en het weergeven van elk signaal in zijn respectieve kleur op het display.

5 Dit maakt gelijktijdige display mogelijk van de sterkte van uitgezonden energie bij elke frequentie als een functie van tijd terwijl gelijktijdig de richtingsbenadering van de energiebron bij elke frequentie weergegeven wordt.

10 Bij voorkeur kan de werkwijze het kwantiseren bevatten van elk signaal tot één van een groot aantal frequentiecellen en het gebruiken van de frequentiecellen om een eerste as van het display te vormen. De werkwijze kan het kwantiseren bevatten van de sterkte van elk signaal tot één van een groot aantal intensiteitswaarden en
15 het gebruiken van de intensiteitswaarden voor het belichten van de frequentiecel. De werkwijze kan het kwantiseren bevatten van elke richting tot één van een groot aantal azimuthsectoren, waarbij elke azimuthsector één identificatiekleur heeft voor toewijzing aan elk signaal gekwanti-
20 seerd tot die azimuthsector. De werkwijze kan het doen toenemen van de azimuthoplossing bevatten door het slechts selecteren van die signalen corresponderende met een beperkt deel van azimuthhoeken, het verdelen van het beperkte deel in een groot aantal azimuthsectoren, en het
25 toewijzen van één identificatiekleur aan elke azimuthsector.

De werkwijze kan het bijwerken bevatten van het display als een functie van tijd en het vormen van een tweede as van het display door het stapelen van opeenvolgende displaybijwerkingen in volgorde.
30

De werkwijze kan verder het selecteren bevatten van een frequentiecel met de grootste intensiteitswaarde in vergelijking met intensiteitswaarden van corresponderende frequentiecellen in andere azimuthsectoren en het
35 gebruiken van de grootste intensiteitswaarde voor het belichten van die frequentiecel op het display.

De uitvinding zal verder uitsluitend bij wijze

van voorbeeld beschreven worden onder verwijzing naar de bijgaande tekeningen, waarin:

figuur 1 een systeemdiagram is met twee doelen op verschillende richtingen ten opzichte van een geluids-
5 boei;

figuur 2 verdeling van het azimutgebied omgeven-
de een geluidsboei toont;

figuur 3 een display toont volgens de stand der
techniek;

10 figuur 4 een display toont volgens de onderhavi-
ge uitvinding;

figuur 5 een verdere uitvoering toont met een
alternatieve verdeling van azimutgebied omgevende een
geluidsboei.

15 Een directionele sensor die geplaatst is in het
bereik van een doel zal het frequentiespectrum van energie
afkomstig van het doel waarnemen. In figuur 1 is de rich-
tingsensor een geluidsboei 10 die het frequentiespectrum
van uitgezonden energie waarneemt die opgewekt wordt door
20 alle delen van een voortstuwingssysteem, van de motor tot
de propellers, van een doel dat een schip 11 of een duik-
boot 12 kan zijn.

De geluidsboei 10 produceert en verzendt een
signaal S corresponderende met uitgezonden energie van de
25 doelen 11 en 12 naar een op afstand gelegen ontvanger 13
die werkzaam verbonden is met een processor 14 die werk-
zaam verbonden is met een tweedimensionaal display. De
processor 14 leidt parameters af uit het signaal S en
stuurt het display 15 aan.

30 De parameters bevatten de frequenties waarop de
uitgezonden energie waargenomen is, de sterkte van uitge-
zonden energie ontvangen bij elke frequentie, de richting
van elke frequentie ten opzichte van de geluidsboei 10 en
de tijd waarop elke frequentie waargenomen is.

35 In figuur 2 is het 360° gezichtsveld van het
gebied rond de geluidsboei 10 verdeeld in een groot aantal
azimutsectoren 16. Het aantal azimutsectoren 16 is afhan-

kelijk van de vereiste oplossing van de richting. Door het verdelen van de 360° in acht azimutsectoren 16a tot 16h kan de oplossing van elke azimutsector $16 \cdot 45^\circ$ zijn zoals weergegeven, of een andere hoek indien vereist.

5 In figuur 3 geeft een conventioneel tweedimensionaal display 17 de frequentie van uitgezonden energie weer door het belichten van geschikte frequentiecellen 18, en de ontvangen sterkte van de uitgezonden energie bij elke frequentie wordt aangeduid door de intensiteit van
10 belichting van de respectieve frequentiecel 18. Het display 17 is verdeeld in een groot aantal afzonderlijke horizontale banden 17a, 17b, 17c, 17d, enzovoort, elk corresponderende met één van de azimutsectoren getoond in figuur 2. Op deze manier zal elk van de afzonderlijke
15 horizontale banden 17a, 17b, 17c, 17d enzovoort slechts de sterkte en frequentie weergeven van de energie afkomstig van die geassocieerde azimutsectoren. In de praktijk verschaftte dit bekende systeem geen bestand van de geschiedenis van veranderingen in uitgezonden energie.

20 Met de onderhavige uitvinding, zoals getoond in figuur 4 wordt het geluidsboeisignaal S verwerkt door de processor 14 om elke frequentie te kwantiseren en de geschikte van een groot aantal frequentiecellen 19 die gerangschikt zijn langs een frequentie-as f van het display 15 te belichten. Elke frequentiecel 19 is een onder-
25 verdeling van het frequentiespectrum waargenomen door de geluidsboei 10.

De sterkte van de ontvangen uitgezonden energie bij elke frequentie wordt bepaald door de processor 14 en
30 gekwantiseerd tot één van een groot aantal intensiteitswaarden 20. De gekwantiseerde intensiteitswaarde 20 belicht de respectieve frequentiecel 19 om de sterkte van de ontvangen uitgezonden energie bij die frequentie aan te geven. Het zal duidelijk zijn dat in figuur 4 verschillen-
35 de arcering van de belichte frequentiecellen 19 de sterkte van de ontvangen uitgezonden energie bij die frequentie weergeeft. Bijvoorbeeld is 20a gearceerd met een onderbro-

ken lijn om lage belichting aan te geven en dientengevolge een lage sterkte bij die frequentie, terwijl 20b gearceerd is met een doorgetrokken lijn om hoge belichting aan te geven en dientengevolge een hoge sterkte bij die frequentie.

De richting van elke frequentie wordt tevens bepaald door de processor 14 om elke richting te kwantiseren tot één van een groot aantal azimuthsectoren 16 op dezelfde manier als reeds beschreven onder verwijzing naar figuur 2. Echter wordt met de onderhavige uitvinding aan elke azimuthsector 16 een identificatiekleur toegewezen die geassocieerd is met alle richtingen gekwantiseerd in die azimuthsector 16. De toegewezen identificatiekleuren verschaffen de geschikte kleur voor elk van de belichte frequentiecellen 19 op het display 15. Hoewel figuur 4 in zwart en wit is, zal het duidelijk zijn dat in werkelijkheid de belichte frequentiecellen 19, aangevende frequenties afkomstig van verschillende azimuthsectoren 16a tot 16h, verschillende identificatiekleuren zullen hebben zodat een operator de azimuthsector van elke frequentie van energie afkomstig van de verschillende doelen 11 en 12 kan onderscheiden. Bijvoorbeeld zal aan azimuthsector 16a een verschillende identificatiekleur toegewezen worden als aan azimuthsector 16. Op deze manier zal ontvangen uitgezonden energie in azimuthsector 16a een eerste identificatiekleur hebben die zijn geassocieerde frequentiecellen 21 oplicht, en ontvangen uitgezonden energie in azimuthsector 16b zal een tweede identificatiekleur hebben die zijn geassocieerde frequentiecellen 22 belicht, daardoor uitgezonden energie met verschillende richtingen ten opzichte van de geluidsboei onderscheidend.

Indien dezelfde frequentie van verschillende azimuthsectoren 16 op in hoofdzaak dezelfde tijd ontvangen wordt door de geluidsboei 10, dan wordt een OF-combineerder in de processor 14 gebruikt om de azimuthsector te bepalen waarvan de grootste intensiteit van de frequentie uitgezonden wordt, en de frequentiecel 19 wordt belicht in

de kleur corresponderende met die azimuthsector waarin de grootste intensiteit ontvangen wordt door de geluidsboei.

De tijd waarbij uitgezonden energie verwerkt wordt door de processor 14 wordt gebruikt om een bijwerking te verschaffen voor het display 15 als een functie van de tijd. Door het stapelen van opeenvolgende display-bijwerkingen, in tijdsvolgorde, $t=0$, $t=1$, $t=2$ enzovoort, kan de variatie van de frequentiecellen 19 met de tijd waargenomen worden langs de tijdsas t .

10 Dientengevolge, geeft het tweedimensionale display 15 opgewekt door de processor 14 frequentie, sterkte en richting weer als een functie van tijd, onder gebruikmaking van twee assen, lichtintensiteit en kleur. Dit bevordert de differentiatie van potentiële doelen en
15 verschaft een geschiedenisbestand van de daardoor uitgezonden energie.

Figuur 5 toont dat de azimuthsectoren 16a tot en met 16h niet op hoeven te tellen tot 360° gezichtsveld rond de geluidsboei, maar deze kunnen in plaats daarvan
20 optellen tot een beperkt gezichtsveld, bijvoorbeeld 180° of 90° . Op deze manier, kan de oplossing van de azimuthhoek onder gebruikmaking van een eindig bereik kleuren vergroot worden. Aldus wordt door het verdelen van het 180° gezichtsveld in acht azimuthsectoren 16a tot en met 16h de
25 azimuthoplossing verdubbeld om een $22,5^\circ$ sector te verschaffen in plaats van de 45° sector weergegeven in figuur 2. Hoewel het gebruikelijk wenselijk zou zijn om te beginnen met een 360° gezichtsveld, wordt de processor 14 bij voorkeur gerangschikt om het gezichtsveld te beperken
30 wanneer eenmaal een potentieel doel geïdentificeerd is, daardoor geleidelijk de azimuthoplossing verbeterend.

Als alternatief, zou de sterkte van de uitgezonden energie gekwantiseerd kunnen worden tot één van een groot aantal amplitudewaardes en zou elke amplitudewaarde
35 gebruikt kunnen worden om de sterkte van een frequentiecel aan te geven door de hoogte van de frequentiecel, die correspondeert met de amplitudewaarde.

Het zal duidelijk zijn dat de geluidsboei en de processor één eenheid kunnen zijn of dat zij gescheiden kunnen zijn met een zender en ontvangersysteem die deze twee verbindt.

- 5 Het is gebleken dat zwart de beste kleur is om als achtergrond te gebruiken zodat deze correspondeert met de minimale intensiteitswaarde van een frequentiecel. Bij voorkeur wordt wit niet gebruikt als een van de weergeefkleuren.

C O N C L U S I E S

1. Doeldiscriminator bevattende:

een richtingssensor (10) werkzaam om een frequentiespectrum van energie waar te nemen afkomstig van tenminste één doel (11, 12) en om signalen (S) te produceren overeenkomstig elk van een groot aantal discrete
5 frequenties in het frequentiespectrum,

een zender werkzaam verbonden met de richtings-sensor (10) en werkzaam om elk signaal (S) te verzenden naar een op afstand gelegen ontvanger (13),

10 een processor (14) werkzaam verbonden met de ontvanger (13) en werkzaam om de richting en sterkte van elk signaal (S) te bepalen,

een tweedimensionaal display (17) werkzaam verbonden met de processor (14) en werkzaam om elk signaal
15 (S) af te beelden bij zijn frequentie met zijn sterkte als een functie van tijd,

met het kenmerk, dat

de processor (14) werkzaam is om een identificatiekleur toe te wijzen aan elk signaal (S) om een benadering van de richting voor elk signaal (S) aan te geven, en
20

het display (17) werkzaam is om elk signaal (S) af te beelden in zijn respectieve kleur.

2. Doeldiscriminator volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de processor (14) middelen bevat om elk
25 signaal (S) te kwantiseren tot één van een groot aantal frequentiecellen (19) die een eerste as (F) van het display (17) vormen.

3. Doeldiscriminator volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de processor (14) middelen bevat om de
30 sterkte van elk signaal (S) te kwantiseren tot één van een groot aantal intensiteitswaarden (20) die belichting

verschaffen voor de respectieve frequentiecel (19).

4. Doeldiscriminator volgens conclusie 2 of 3, met het kenmerk, dat de processor (14) middelen bevat om elke richting te kwantiseren tot één van een groot aantal
5 azimuthsectoren (16), waarbij elke azimuthsector (16) één identificatiekleur heeft voor toewijzing aan elk signaal gekwantiseerd tot die azimuthsector (16).

5. Doeldiscriminator volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de azimuthsectoren (16) overeenkomen met
10 360° gezichtsveld van de richtingsensor.

6. Doeldiscriminator volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de azimuthsectoren (16) corresponderen met een deel van 360° gezichtsveld van de richtingsensor.

7. Doeldiscriminator volgens een der voorgaande
15 conclusies, met het kenmerk, dat de processor (14) middelen bevat om het display (17) bij te werken als een functie van tijd, en tijd een tweede as (t) vormt van het display door het stapelen van opeenvolgende displaybijwerkingen in tijdvolgorde ($t=0$, $t=1$, $t=2$).

20 8. Doeldiscriminator volgens een der conclusies 4 tot en met 7, met het kenmerk, dat de processor (14) verder voorzien is van een frequentie cel-voor-cel OF-combineerder om een frequentiecel (19) te selecteren met de grootste intensiteitwaarde (20) in vergelijking met de
25 intensiteitswaarden (20) van corresponderende frequentiecellen (19) in andere azimuthsectoren (16).

9. Doeldiscriminator volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de richtingsensor (10) een geluidsboei is.

30 10. Werkwijze voor doeldiscriminatie omvattende: het waarnemen van een frequentiespectrum van energie afkomstig van tenminste één doel (11, 12) en het produceren van signalen (S) corresponderende met elk van een groot aantal discrete frequenties in het frequentie-
35 spectrum,

het verzenden van elk signaal (S) en het ontvangen van elk signaal (S) bij een op afstand gelegen

ontvanger (13),

het bepalen van de richting en de sterkte van elk signaal (S),

het weergeven van elk signaal bij zijn frequentie met zijn sterkte als een functie van tijd op een tweedimensionaal display,

gekenmerkt door

het toewijzen van een identificatiekleur aan elk signaal (S) om een benadering van richting voor elk signaal (S) aan te geven, en

het weergeven van elk signaal (S) in zijn respectieve kleur op het display (17).

11. Werkwijze voor doeldiscriminatie volgens conclusie 10, **gekenmerkt** door het kwantiseren van elk signaal (S) tot één van een groot aantal van frequentiecellen (19) en het gebruiken van de frequentiecellen (19) om een eerste as (f) op het display (17) te vormen.

12. Werkwijze voor doeldiscriminatie volgens conclusie 11, **gekenmerkt** door het kwantiseren van de sterkte van elk signaal (S) tot één van een groot aantal intensiteitswaarden (20) en het gebruiken van de intensiteitswaarden (20) voor het belichten van de respectieve frequentiecel (19).

13. Werkwijze voor doeldiscriminatie volgens conclusie 11 of 12, **gekenmerkt** door het kwantiseren van elke richting tot één van een groot aantal azimuthsectoren (16), waarbij elke azimuthsector één identificatiekleur heeft voor het toewijzen aan elk signaal (S) gekwantiseerd tot die azimuthsector (16).

14. Werkwijze voor doeldiscriminatie volgens conclusie 13, **gekenmerkt** door het doen toenemen van azimuthoplossing door slechts de signalen (S) te selecteren corresponderende met een beperkt deel van azimuthhoeken, het verdelen van het beperkte deel in een groot aantal azimuthsectoren (16) en het toewijzen van één van de identificatiekleuren aan elke azimuthsector (16).

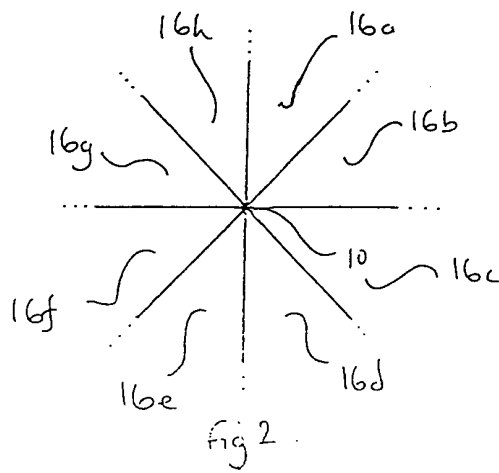
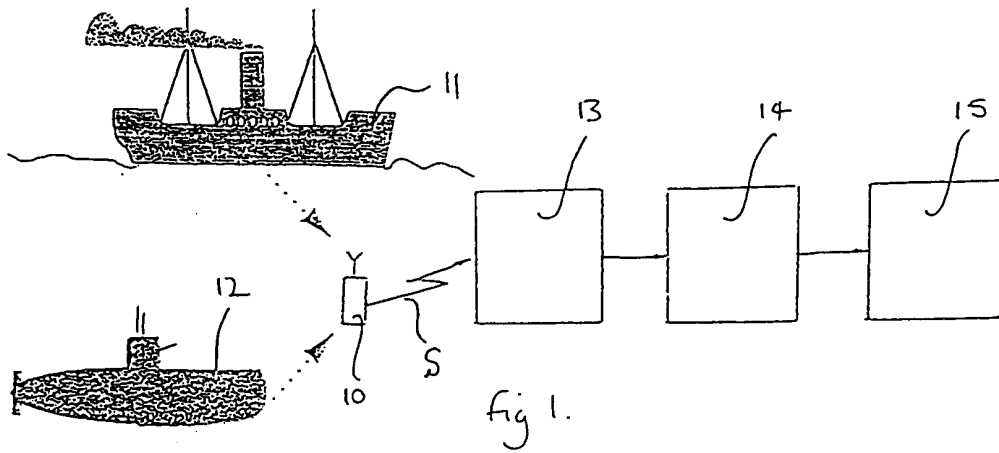
15. Werkwijze voor doeldiscriminatie volgens een

der conclusies 10 tot en met 14, **gekenmerkt** door het
bijwerken van het display (17) als een functie van tijd en
het vormen van een tweede as (t) van het display (17) door
het stapelen van opeenvolgende displaybijwerkingen in
5 volgorde ($t=0$, $t=1$, $t=2$).

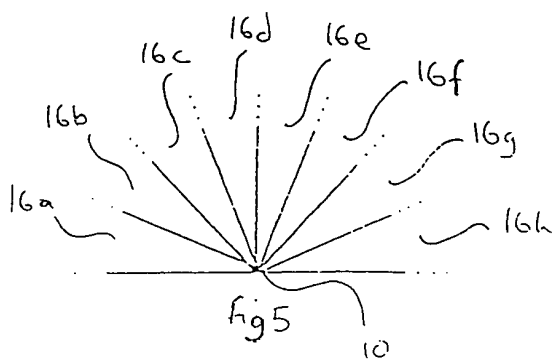
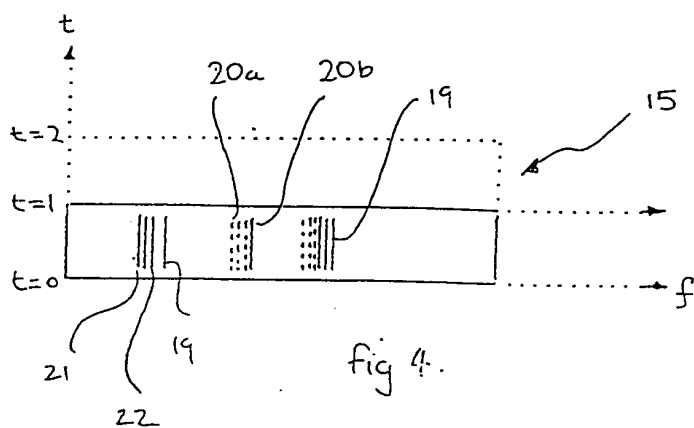
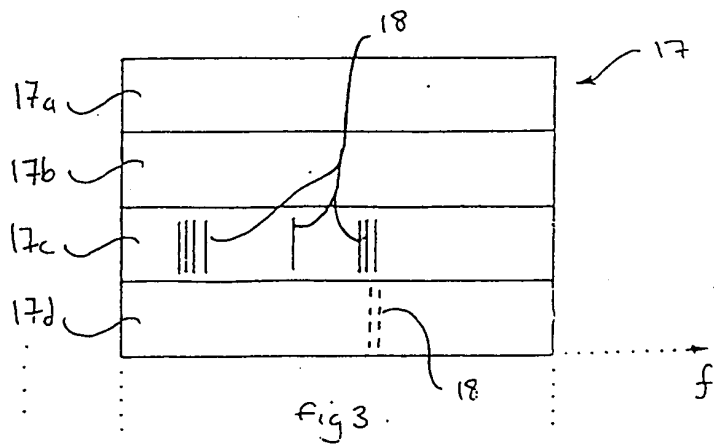
16. Werkwijze voor doeldiscriminatie volgens een
der conclusies 12 tot en met 15, **gekenmerkt** door het
selecteren van de frequentiecel (19) met de grootste
intensiteitswaarde (20) in vergelijking met intensiteits-
10 waarden (20) van corresponderende frequentiecellen (19) in
andere azimutsectoren (16), en het gebruiken van de groot-
ste intensiteitswaarde (20) voor het belichten van die
frequentiecel (19).

-o-o-o-o-o-o-o-o-

1/2



2/2



Bureau voor de Industriële Eigendom

Patentlaan 2 • Postbus 5820 • 2280 HV Rijswijk • Telefoon 070 - 398 66 55 • Centrale telefax 070-390 01 90 • www.bie.minez.nl
• Rabobank 1923.24.160 (taksen, depotrekeningen), 1923.24.179 (overige betalingen)

Octrooiaanvraag Nr: 1009047**RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK**

Van belang zijnde literatuur

Categorie ¹	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) Nr.:	International Patent Classification (IPC)
Y	US 4.736.199 A (Chadwick, V.J. et.al.) Apr. 5, 1988 * gehele document *	1-7, 9-15	G01S15/88 G01S15/04
A	***	8, 16	B63B22/00 B63C7/26
Y	US 4.759.716 (Booker, J.L. et.al.) Jul. 26, 1988 * gehele document *	1-7, 9-15	
A	***		
A	US 5.175.710 A (Hutson, W.H.) Dec. 29, 1992 * gehele document *	1-16	
A	***		Onderzochte gebieden van de techniek, gedefinieerd volgens IPC 7
A	US 5.126.747 A (Ren, V. et.al.) Jun. 30, 1992 * gehele document *	1, 10	G01S
	****		Computerbestanden
			Epodoc PAJ WPI

Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:

Omvang van het onderzoek:

Volledig

Onderzochte conclusies: Alle

Niet (volledig) onderzochte conclusies met redenen: ²

Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 16 juli 2003

Vooronderzoeker: Dr. ir. S.C.J. Worm

¹ Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

² Op grond van artikel 3:45 j° de artikelen 6:4 en 6:7 van de Algemene wet bestuursrecht, kan aanvrager tegen de niet-eenheidsbeslissing bezwaar maken bij het Bureau voor de Industriële Eigendom, binnen 6 weken na de bekendmaking van deze beslissing.

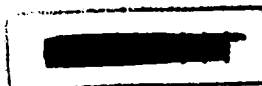
Voor actuele statusinformatie bezoek <http://www.bie.minez.nl>Afdelingstelefax:
Doorkiesnummer:Het Bureau voor de Industriële Eigendom is een onderdeel van het
Ministerie van Economische Zaken.

M 1.611 (08/2001)

Bureau voor de Industriële Eigendom

Patentlaan 2 • Postbus 5820 • 2280 HV Rijswijk • Telefoon 070 - 398 66 55 • Centrale telefax 070-390 01 90 • www.bie.minez.nl
• Rabobank 1923.24.160 (taksen, depotrekeningen), 1923.24.179 (overige betalingen)

Categorie van de vermelde literatuur:



- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: colliderende octrooiaanvraag
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur

Voor actuele statusinformatie bezoek <http://www.bie.minez.nl>

Afdelingstelefax:
Doorkiesnummer:

Het Bureau voor de Industriële Eigendom is een onderdeel van het
Ministerie van Economische Zaken.

M 1.611 (08/2001)