

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1005859

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1005859

51 Int.Cl.⁶
A61M25/00

22 Ingediend: 21.04.97

41 Ingeschreven:
22.10.98

47 Dagtekening:
22.10.98

45 Uitgegeven:
01.12.98 I.E. 98/12

73 Octrooihouder(s):
Cordis Europa N.V. te Roden.

72 Uitvinder(s):
Cornelis Phillipus Nap te Zevenhuizen
Frans Mous te Drachten
Wenzel Franz Hurtak te Roden

74 Gemachtigde:
Ir. B.J. 't Jong c.s. te 2517 GK Den Haag.

54 **Afgeschermde katheter.**

57 De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een katheter omvattende een slangvormig basislichaam met een distaal en een proximale einde, waardoorheen zich ten minste één lumen uitstrekt. Het basislichaam omvat rondom althans een distaal eindgedeelte van het lumen een huls van elektrisch geleidend materiaal, die door een elektrische geleider verbonden is met een aan het proximale einde aangebracht elektrisch aansluitorgaan.

NL C 1005859

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

5

AFGESCHERMDE KATHETER

De uitvinding heeft betrekking op een katheter van het type zoals bekend uit het Amerikaanse octrooi-
10 schrift 5 419 325.

De bekende katheter omvat een slangvormig basislichaam met een distaal en een proximale einde waardoorheen zich ten minste één lumen uitstrekt. Om althans een distaal eindgedeelte van het lumen is een
15 huls van elektrisch geleidend materiaal gevormd.

Een dergelijke katheter wordt gebruikt onder MR-beeldvormingsomstandigheden, bijvoorbeeld bij MR-angiografie.

Bij de MR-beeldvorming wordt de pulssequentie
20 met een zodanig hoge frequentie en sterkte gekozen dat een verzadiging optreedt van de nucleaire spin in het beschouwde gebied. Vervolgens wordt door het lumen van de katheter een vloeistof ingespoten. Aangezien de huls van elektrisch geleidend materiaal een kooi van Faraday
25 vormt, wordt de vloeistofslang die zich in de katheter bevindt niet beïnvloed door de hoogfrequent pulsen van de MR-pulssequentie. De vloeistof verlaat de katheter dus in geheel gerelaxeerde toestand zodat deze vloeistof vervolgens een sterk MR-signaal afgeeft, terwijl de omgeving
30 slechts een zwak signaal geeft door de eerder genoemde verzadiging. Aldus wordt het verloop van de de vloeistof geleidende vaten of dergelijke duidelijk zichtbaar.

De uitvinding beoogt een katheter van de in de
aanhef genoemde soort verder te verbeteren.

35 Bij de katheter volgens de uitvinding wordt dit bereikt doordat de huls van elektrisch geleidend materiaal door een elektrische geleider verbonden is met een aan het proximale einde van de katheter aangebracht

elektrisch aansluitorgaan. Dit elektrische aansluitorgaan kan tijdens gebruik verbonden worden met de elektrische aardpotentiaal van de MR-beeldvormingsinrichting. Hierdoor wordt een capacitieve overdracht van hoogfrequent

5 energie door de huls op de door het lumen stromende vloeistof geheel geëlimineerd, zodat een verdere verbetering van de verhouding tussen de signaalsterkte van de vloeistof en de omgeving wordt gerealiseerd, met een verdere verbetering van het opgewekte beeld als gevolg.

10 Een zeer geschikte uitvoeringsvorm van de uitvinding is gekenmerkt in conclusie 2. Een op zichzelf bekende gewezen versterkingslaag is voldoende dicht om een volledige afscherming te bewerkstelligen.

Op geschikte wijze wordt daarbij de maatregel

15 van conclusie 3 toegepast. Door de vloeistof over de gehele lengte van de katheter af te schermen blijft deze vrij van zelfs de kleinste hoogfrequente invloeden.

De uitvinding betreft en verschaft eveneens een werkwijze voor het gebruik van een katheter volgens de

20 uitvinding. Deze werkwijze wordt gekenmerkt in conclusie 4.

De uitvinding zal verder worden toegelicht in de volgende beschrijving aan de hand van de bijgevoegde figuren.

25

Figuur 1 toont een gedeeltelijk weggebroken perspectiefisch aanzicht van een katheter volgens een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding.

Figuur 2 toont een gedeeltelijk doorgesneden detail volgens pijl II in figuur 1.

30

Figuur 3 toont schematisch de werkwijze volgens de uitvinding.

De in fig. 1 getoonde katheter 1 omvat een

35 slangvormig basislichaam 2 waardoorheen zich een lumen 3 uitstrekt.

Op op zichzelf bekende wijze is in het basislichaam 2 een gewezen laag 4 van elektrisch geleidende

draden, in het bijzonder metaaldraden opgenomen. Een dergelijke geweven laag 4 wordt gewoonlijk toegepast om de mechanische eigenschappen van het slangvormige lichaam 2 te optimaliseren.

5 Aan het in fig. 1 rechts weergegeven proximale einde van de katheter 1 is een aansluitorgaan 19 aangebracht waarvan een inwendig kanaal in verbinding staat met het lumen 3. Via dit aansluitorgaan 19 kan een fluïdum door het lumen worden toegevoerd.

10 Vlak voor het aansluitorgaan 19 is in het basislichaam 2 van de katheter 1 een T-stuk 5 opgenomen waarvan een gedeeltelijke doorsnede in fig. 2 is getoond.

 In dit T-stuk 5 is een elektrische verbinding gevormd tussen een elektrisch snoer 7 van een elektrische
15 geleider 8 en de geweven laag 4 van het basislichaam 2. Deze elektrische verbinding is tot stand gebracht door om de geweven laag 4 een metalen klemring 6 aan te brengen die aldus elektrisch contact maakt met de geweven laag 4. Het snoer 7 is door middel van een soldering 11 elek-
20 trisch met de klemring 6 verbonden. Rondom de aldus gevormde verbinding is het T-stuk 5 aangebracht, in het bijzonder door spuitgieten.

 Om het elektrisch geleidende snoer 7 is op gebruikelijke wijze een isolatiemantel 9 aangebracht.
25 Deze steekt uit tot in het spuitgegoten T-stuk 5, zodat het snoer 7 geheel geïsoleerd is. De geweven laag 4 is uiteraard eveneens geïsoleerd, doordat daaromheen op gebruikelijke wijze een kunststof mantel is gevormd.

 De elektrische geleider 8 is aan zijn einde
30 voorzien van een connector 10 door middel waarvan een elektrisch geleidende verbinding met de geweven laag 4 tot stand gebracht kan worden.

 Fig. 3 toont schematisch de werkwijze volgens de uitvinding voor het gebruik van de katheter 1.

35 Deze katheter 1 wordt toegepast in de omgeving van een MRI-inrichting 15, die een kamer 16 omvat waarin een object 17 is opgenomen van het inwendige waarvan een

beeld gevormd moet worden met behulp van een beeldscherm 18.

Ter verduidelijking wordt aangenomen dat in het object 17 zich een kanalenstelsel bevindt dat met behulp 5 van de MRI-inrichting zichtbaar gemaakt moet worden.

De katheter 1 is in het object 17 gestoken, zodanig dat het lumen daarvan uitmondt in het te onderzoeken kanalenstelsel.

Zoals fig. 3 verder laat zien is het aansluit- 10 orgaan 19 van de katheter 1 verbonden met een pomp 20 die een geschikte vloeistof 21 in het lumen 3 van de katheter 1 kan pompen.

De connector 10 van het elektrische aansluitor- gaan 8 is verbonden met een connector 23 van een aardaansluiting 22, die zelf verbonden is met een aardaansluiting 24 van de MR-beeldvormingsinrichting 15. Deze aardaansluiting 24 voert de elektrische aardpotentiala van deze inrichting 15, zodat ook de geweven laag 4 van de katheter 1 deze aardpotentiala voert.

20 Voor het onderzoek van het object 17 wordt verder op op zichzelf bekende wijze een zodanige MR-pulssequentie opgewekt dat de MR-spin van het materiaal van het beschouwde gebied van het object 17 verzadigd raakt waardoor het responsiesignaal relatief zwak wordt. 25 Via de katheter 2 wordt met behulp van de pomp 20 MR-actieve vloeistof uit de voorraad 21 toegevoerd, die doordat deze door de volledig afgeschermdde katheter 2 wordt toegevoerd in volledig gerelaxeerde toestand in het kanalenstelsel van het object 17 terecht komt. Door de 30 aarding van de als huls functionerende geweven laag 4 wordt ook elke capacatieve overdracht van hoogfrequent energie op de vloeistof in de katheter voorkomen.

Doordat het MR-responsiesignaal van de toegevoerde vloeistof aanzienlijk sterker is dan dat van het 35 omgevende materiaal wordt het kanalenstelsel duidelijk zichtbaar op het beeldscherm 18 afgebeeld.

Opgemerkt wordt dat de uitvinding niet beperkt is tot de weergegeven uitvoeringsvorm. De verbinding van

het elektrische aansluitorgaan met de althans rond het lumen in het distale eindgedeelte aangebrachte huls van elektrisch geleidend materiaal kan op veel verschillende wijzen gebeuren. Wezenlijk is slechts dat een goede elektrische verbinding tot stand gebracht kan worden tussen de huls en de aardpotentialiaal.

CONCLUSIES

5

1. Katheter omvattende een slangvormig basislichaam met een distaal en een proximale einde, waardoorheen zich ten minste één lumen uitstrekt, waarbij het basislichaam rondom althans een distaal eindgedeelte van het lumen een
10 huls van elektrisch geleidend materiaal omvat, die door een elektrische geleider verbonden is met een aan het proximale einde aangebracht elektrisch aansluitorgaan.

2. Katheter volgens conclusie 1, waarbij de huls gevormd wordt door een in het basislichaam opgenomen
15 geweven laag van ten minste gedeeltelijk elektrisch geleidende draden.

3. Katheter volgens conclusie 1 of 2, waarbij de huls zich over nagenoeg de gehele lengte van het basislichaam uitstrekt.

20 4. Werkwijze voor het gebruik van een katheter volgens één van de voorgaande conclusies, omvattende het in het magneetveld van een MR-beeldvormingsinrichting positioneren van het distale eindgedeelte van de katheter en het via het lumen toevoeren van een MR-actieve vloeistof, waarbij het elektrische aansluitorgaan tevoren
25 verbonden wordt met de elektrische aardpotentialiaal van de MR-beeldvormingsinrichting.

FIG.1

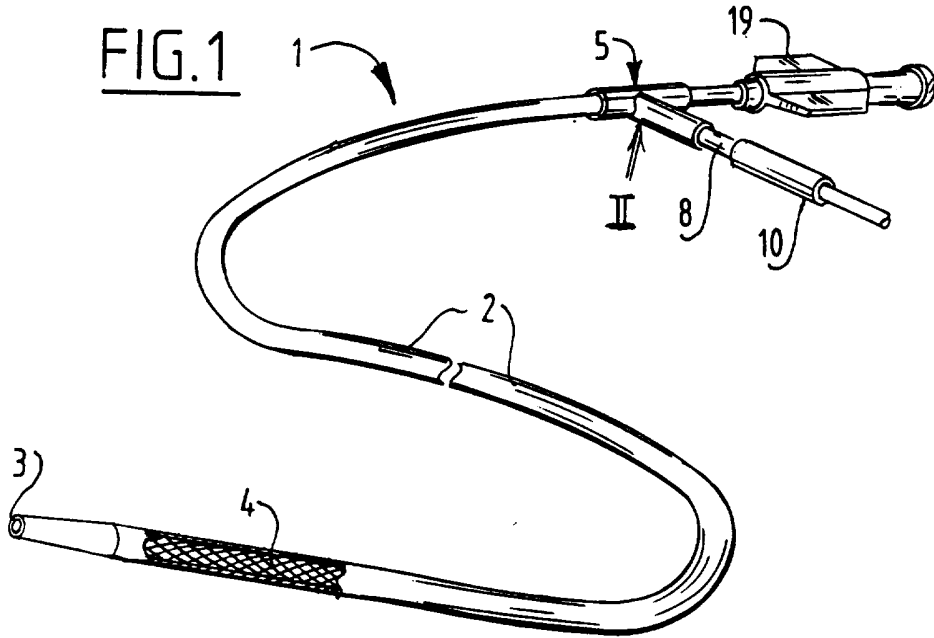


FIG.2

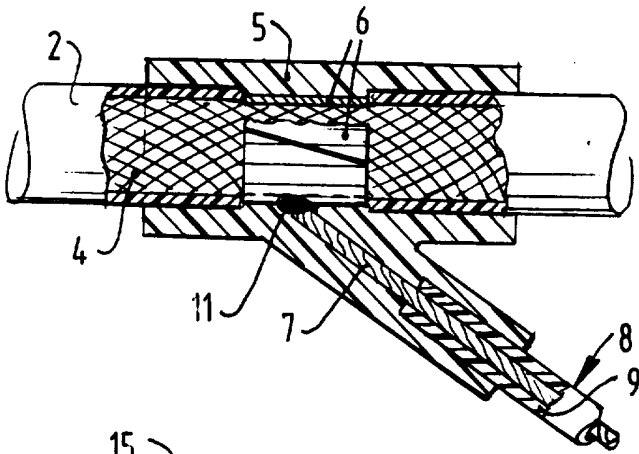
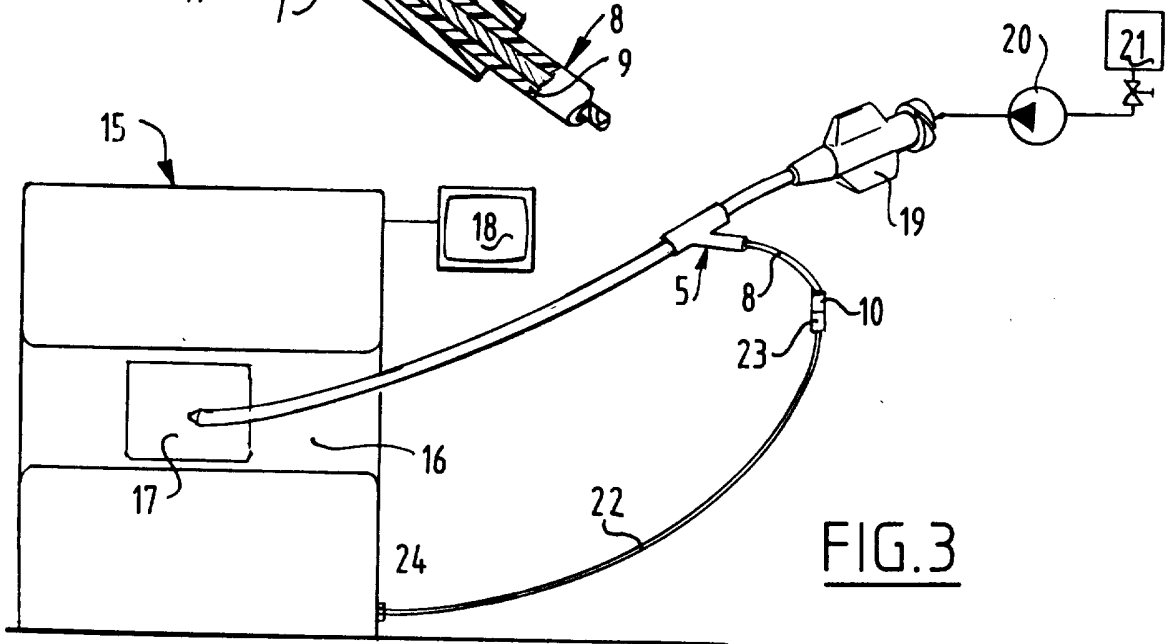


FIG.3



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde T-113/RI77; jzf
Nederlandse aanvrage nr. 1005859	Indieningsdatum 21 april 1997
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) CORDIS EUROPA N.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type --	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 29208 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int. Cl. ⁶ : G 01 R 33/28	
II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl. ⁶	G 01 R, A 61 M
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1005859

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 G01R33/28

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 G01R A61M

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geoteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	EP 0 428 279 A (TELECTRONICS) 22 Mei 1991 zie kolom 4, regel 22 - kolom 5, regel 3; figuren	1-3
A	--- US 5 419 325 A (DUMOULIN) 30 Mei 1995 in de aanvraag genoemd zie het gehele document	1-4
A	--- EP 0 673 621 A (SCHNEIDER) 27 September 1995 zie kolom 5, regel 30 - kolom 6, regel 48; figuren	1,2
A	--- US 4 572 198 A (CODRINGTON) 25 Februari 1986 zie het gehele document -----	1

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

E eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

L document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

O document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

P document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

T later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

X document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

Y document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

Z document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

10 December 1997

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Kousouretas, I

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1005859

In het rapport genoemd octrooigecchrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 428279 A	22-05-91	US 5005587 A AU 630842 B AU 6495190 A CA 2029136 A DE 69029564 D DE 69029564 T JP 3170171 A	09-04-91 05-11-92 16-05-91 14-05-91 13-02-97 05-06-97 23-07-91
US 5419325 A	30-05-95	DE 19521662 A JP 8168472 A	04-01-96 02-07-96
EP 673621 A	27-09-95	AU 1490695 A CA 2141271 A JP 7255694 A	19-10-95 19-09-95 09-10-95
US 4572198 A	25-02-86	EP 0165742 A JP 1929490 C JP 6049032 B JP 61013974 A	27-12-85 12-05-95 29-06-94 22-01-86