

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1004640

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1004640

51 Int.Cl.⁶
A61M16/04

22 Ingediend: 28.11.96

41 Ingeschreven:
29.05.98

47 Dagtekening:
05.06.98

45 Uitgegeven:
03.08.98 I.E. 98/08

73 Octrooihouder(s):
Ideamed N.V. te Willemstad, Nederlandse
Antillen (AN).

72 Uitvinder(s):
Ziet af van tenaamstelling.

74 Gemachtigde:
Ir. L.C. de Bruijn c.s. te 2517 KZ Den Haag.

54 Beademingsinrichting.

57 Een beademingsinrichting voor een mens of zoogdier, omvattende een buis bestemd om via de mond en de keelholte naar de ingang van de luchtpijp te worden gevoerd, waarbij een aan het naar de luchtpijp te voeren verre einde van de buis een opblaasbaar manchet is aangebracht, waarbij de manchet een zodanige vorm en afmetingen heeft dat hij in de in de keelholte aangebrachte en opgeblazen toestand, in hoofdzaak de hypopharynx opvult en de buis tegen de borstzijde van de larynx dwingt, waarbij de manchet ten opzichte van de hartlijn van de buis zodanig asymmetrisch op de buis geplaatst is dat het in volume grootste gedeelte van de manchet zich, bij de in de keelholte en opgeblazen toestand, aan de rugzijde van de buis bevindt.

NL C 1004640

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Bureau voor de Industriële Eigendom worden ingezien.

Titel: Beademingsinrichting.

De uitvinding betreft een beademingsinrichting voor een mens of zoogdier, omvattende een buis bestemd om via de mond en de keelholte naar de ingang van de
5 luchtpijp te worden gevoerd, waarbij aan het naar de luchtpijp te voeren verre einde van de buis een opblaasbare manchet is aangebracht.

Beademingsinrichtingen zijn bekend in de medische praktijk. Daar worden ze gebruikt bij tal van operaties en op de intensive care afdeling. In de stand van de
10 techniek worden endotracheale-buizen en larynxmaskers gebruikt.

Een endotracheale-buis wordt via de mond- en de keelholte tot in de luchtpijp, voorbij de stembanden, aangebracht. Aan de dunne flexibele buis is om het verre einde ervan, nabij het uiteinde, een ballon bevestigd. Na het plaatsen van de buis
15 wordt de ballon opgeblazen, zodat de ruimte tussen de buitenwand van de buis en de wanden van de luchtpijp luchtdicht wordt afgesloten. Daarna kan met beademingsmiddelen in de luchtpijp en in de lager gelegen longen luchtdruk worden opgebouwd.

20 Endotracheale-buizen hebben als belangrijk voordeel, dat de bedrijfszekerheid ervan erg groot is, en daarmee de veiligheid van het gebruik. De buizen worden daarom ook ingezet wanneer een patiënt langdurig beademend moet worden. Een ander voordeel is dat de buizen goedkoop zijn te fabriceren en daarom gebruikt kunnen worden als wegwerp-artikel. Het feit echter dat het verre einde van de buis, met
25 eraan vast een ballon, tussen de stembanden heen gestoken moet worden is een belangrijk nadeel van de endotracheale buizen. De stembanden dienen als bescherming van de luchtpijp en moeten, om het aanbrengen van de beademingsbuis mogelijk te maken, worden verslapt. Bovendien zijn de stembanden zeer kwetsbaar. Bij het aanbrengen van de beademingsbuis worden de stembanden geraakt en kunnen
30 de stembanden worden beschadigd. Dat kan leiden tot infecties, de vorming van littekenweefsel, het blokkeren van de luchtpijp of een blijvende heesheid voor de patiënt.

Ook loopt men met het in de luchtpijp aanbrengen van de endotracheale-buis het risico op tal van complicaties als kolonisatie, tracheobronchitis en longontsteking.

Een bijkomend nadeel van het gebruik van een endotracheale-buis is dat de doorsnede van de buis aanmerkelijk nauwer is dan de doorsnede van de luchtpijp zelf. Dat betekent een belangrijke verhoging van de weerstand op luchtstroming tussen de mond en de luchtpijp. Aangezien beademingsbuizen vaak gebruikt worden bij mensen die problemen hebben met hun ademhaling is dit een ernstige tekortkoming.

10 Relatief dure larynxmaskers kenmerken zich door het feit dat ze via de mond- en de keelholte lopen tot in de ingang van de luchtpijp terwijl ze het strottenhoofd niet passeren. Het uiteinde van een larynxmasker is voorzien van een specifiek gevormd ingewikkeld opblaasbaar lichaam, dat de keelholte boven de luchtpijp luchtdicht kan afsluiten. Het opblaasbare lichaam is zo bevestigd, dat het aanligt tegen de borstzijde van de keelholte. Na het opblazen van het opblaasbare lichaam wordt het larynxmasker luchtdicht aangesloten op de ingang van de luchtpijp. Een belangrijk voordeel van de larynxmaskers is, dat het gebruik ervan geen gevaar oplevert voor de stembanden, aangezien de maskers niet in de luchtpijp worden gestoken.

20 Aan het gebruik van de larynxmaskers kleeft echter ook een aantal nadelen. Het gebruik van de maskers garandeert niet dezelfde veiligheid, als het gebruik van endotracheale-buizen. Wanneer een patiënt tijdens het beademen gaat bewegen, is de kans op lekkage groot.

25 Bovendien moet het opblaasbare lichaam van een larynxmasker onder hoge druk gezet worden om een luchtdichte afsluiting te verkrijgen. Die druk is zo hoog dat, om beschadigingen aan de slijmlaag in de keelholte te voorkomen, larynxmaskers nooit langdurig gebruikt kunnen worden. Larynxmaskers beschermen de luchtpijp ook minder goed tegen het binnendringen van bijvoorbeeld vocht uit de slokdarm dan endotracheale-buizen.

Een bijkomend nadeel van het gebruik van larynxmaskers is, dat ze door de hoge kostprijs niet gebruikt kunnen worden als wegwerpartikel. Na het gebruik van een

masker, wordt het niet weggegooid, maar gesteriliseerd. Het gebruik van larynxmaskers vereist dus de aanwezigheid van sterilisatiemiddelen.

Een beademingsinrichting van de in de inleiding genoemde soort wordt beschreven in de internationale octrooiaanvraag WO-95/06492. In deze octrooiaanvraag wordt een beademingsinrichting beschreven die ondermeer een buis (12) en een opblaasbare manchet (14) omvat. Uit de tekst en de tekeningen van deze internationale octrooiaanvraag blijkt, dat bij met behulp van de manchet (14) de oropharynx (het deel van pharynx achter de tong) wordt afgesloten. Met behulp van de beademingsinrichting volgens deze internationale octrooiaanvraag wordt gepoogd om de nasopharynx af te sluiten door de palatum molle op te lichten. Bovendien wordt de luchtweg op het niveau van de oropharynx afgesloten. Door middel van de opgeblazen manchet (14) wordt de tongbasis opgelicht en daardoor wordt indirect de epiglottis opgelicht. De manchet (14) is in opgeblazen toestand bovendien voorzien van een uitsteeksel (28) aan de voorzijde van de manchet (14) om de beademingsinrichting achter de tongpositie te houden. Een belangrijk doel van de beademingsinrichting volgens WO-95/06492 is om manipulatie met de larynx te voorkomen. Dit kan alleen worden bereikt door de beademingsbuis niet verder dan in de oropharynx te steken. De buis mag om goed te functioneren niet in de hypopharynx worden geplaatst.

In de beademingsinrichting volgens deze octrooiaanvraag is de toegang naar de slokdarm niet afgesloten. Derhalve bestaat er via de hypopharynx een open verbinding tussen de longen en de maag. Dat betekent dat tijdens het beademen, de maaginhoud in de longen kan lopen. Dit is een ernstige beperking aangezien aspiratie van de maaginhoud in de longen tot een ernstige longontsteking kan leiden.

Volgens de tekst van de internationale octrooiaanvraag functioneert de beademingsinrichting alleen bij spontaan ademen en bij kunstmatige beademing wanneer lage drukken worden gebruikt. De beademingsinrichtingen volgens deze octrooiaanvraag kunnen daarom alleen worden gebruikt bij anesthesie voor korte ingrepen.

Het is het doel van de onderhavige uitvinding om een beademingsinrichting te maken die de voordelen van het gebruik van endotracheale-buizen en larynxmaskers combineert, zonder de nadelen ervan over te nemen. De uitvinding beoogt in het bijzonder een beademings-inrichting te verschaffen, die een goede afsluiting en dus
5 weinig kans op lekken vertoont, verhindert dat ingeval van braken de maaginhoud in de longen terechtkomt, niet tot beschadiging van het strottenhoofd kan leiden en goedkoop, dus wegwerpbaar, is.

Dat doel wordt in de onderhavige uitvinding bereikt doordat de manchet een
10 zodanige vorm en afmetingen heeft dat hij in de in de keelholte aangebrachte en opgeblazen toestand, in hoofdzaak de hypopharynx opvult en de buis tegen de borstzijde van de larynx dwingt, waarbij de manchet ten opzichte van de hartlijn van de buis zodanig asymmetrisch op de buis geplaatst is dat het in volume grootste gedeelte van de manchet zich, bij de in de keelholte en opgeblazen toestand, aan de
15 rugzijde van de buis bevindt.

Het voordeel van een beademingsinrichting volgens onderhavige uitvinding is, dat de opblaasbare manchet zich in hoofdzaak zal bevinden tussen de buis en de rugzijde van de keelholte. Dat betekent dat bij het opblazen de manchet het verre einde van de
20 buis vanaf de rugzijde van de keelholte zal wegdrukken, in de richting van de opening van de luchtpijp. Daardoor wordt in de eerste plaats het verre einde van de buis voor de opening van de luchtpijp gepositioneerd. In de tweede plaats wordt daardoor voorkomen dat het verre einde van de buis de kwetsbare aanhechting van de stembanden aan de puntvormige scheiding tussen de luchtpijp en de slokdarm kan
25 raken en/of beschadigen.

Aangezien de beademingsinrichting volgens onderhavige uitvinding niet in de luchtpijp gestoken wordt, maar loopt tot in de ingang van de luchtpijp, kan de binnendiameter van de beademingsbuis ongeveer net zo groot gekozen worden als de
30 buitendiameter van endotracheale-buizen volgens de stand van de techniek. Dat heeft als voordeel dat de weerstand op de luchtstroming door de buis, vergeleken met de weerstand op de luchtstroming door endotracheale-buizen relatief laag is.

Om de ruimte boven de ingang van de luchtpijp luchtdicht te kunnen afsluiten is het voordelig wanneer de opblaasbare manchet, in opgeblazen toestand, is aangepast aan de anatomie van de keelholte. De keelholte heeft een kleinste doorsnede tussen de rugzijde van de tong en de achterwand van de keelholte. De keel heeft een grootste
 5 doorsnede op het niveau van de ingang van de slokdarm en de luchtpijp. De manchet moet deze vorm, in opgeblazen toestand, opvullen. Dat wordt bereikt doordat de grootte van het doorsnede vlak van de manchet in opgeblazen toestand loodrecht op de hartlijn van de buis, toeneemt in de richting van het verre einde van de buis, en bovendien doordat de manchet in opgeblazen toestand in langsdoorsnede volgens de
 10 hartlijn van de buis, in hoofdzaak de vorm heeft van een trapezium, met een van het verre einde van de buis.

Het voordeel van de vorm van de manchet volgens onderhavige uitvinding is onder meer, dat door deze vorm een luchtdichte afsluiting van de keelholte gewaarborgd
 15 blijft, ook als de patiënt tijdens de beademing gaat bewegen of braken. Door de vorm van de manchet zal de buis bij het opblazen ervan niet verder het lichaam in bewegen. Ook wordt de buis niet door het manchet het lichaam uitgedrukt. Een verdere beweging van de buis is minimaal wanneer de mond van een patiënt bovendien wordt afgesloten met behulp van tape. Bij het gebruik van onderhavige
 20 uitvinding wordt het aftapen van de mond, op dezelfde manier als gebruikelijk is bij het gebruik van andere beademingsinrichtingen, aangeraden.

Het is bovendien voordelig wanneer door de vorm van de manchet eventuele vochtophopingen in de mondholte niet in de luchtpijp kunnen komen. Dat wordt
 25 bereikt doordat de relatief kleine bovenzijde van de manchet een hoek α kleiner dan 90° insluit met de hartlijn van de buis. Dit heeft als voordeel dat door een eventuele vochtophoping, de bovenzijde van de manchet steviger tegen de wand wordt gedrukt. De manchet voorkomt op die manier vochttransport langs de manchet naar de ingang van de luchtpijp.

30

Er wordt naar gestreefd dat een eventuele vochtophoping aan de relatief grote onderzijde niet in de luchtpijp kan belanden. Dat wordt bereikt doordat de relatief grote onderzijde een hoek β kleiner dan 90° insluit met de hartlijn van de buis. En

doordat de buitenwand van de manchet ten opzichte van de hartlijn van de buis zodanig onder een hoek γ loopt dat de buitenwand in de richting van het verre buiseinde wegloopt van de buis.

- 5 Het voordeel van deze vorm is dat een eventuele vochtophoping aan de relatief grote onderzijde aan de rugzijde van een in de keel aangebracht manchet in de richting van de mondholte kan worden getransporteerd.

De beademingsinrichting kan worden verbeterd wanneer bij het positioneren van de
 10 buis een aanslag in de buurt van de ingang van de luchtpijp wordt gebruikt. Dat wordt bereikt doordat aan de buis, nabij het naar de luchtpijp te voeren verre einde ervan, een strip is bevestigd, bestemd om in het bovineinde van de slokdarm te worden aangebracht. Bij voorkeur is de genoemde strip L-vormig en maakt in de niet-gebruiksstand van de beademingsinrichting een kleine hoek ($10-20^\circ$) met de
 15 hartlijn van de buis, welke hoek bij in de keelholte aangebrachte toestand bij opgeblazen manchet tot circa 0° is verkleind.

De strip zal bij het aanbrengen van de buis in de slokdarm glijden. De strip geleidt daarmee het verre einde van de buis in de richting van de luchtpijp. De strip voorkomt dat het verre einde van de buis in de luchtpijp wordt gestoken. Door de
 20 aanwezigheid van de strip is het aanbrengen van de buis en het positioneren van het naar de luchtpijp gekeerde verre einde van de buis, zonder andere hulpmiddelen en zonder uitvoerige training uit te voeren.

Het gebruik van de strip biedt bovendien nog een belangrijke bescherming tegen het binnendringen van vochtophopingen of van de maaginhoud, in de luchtpijp.

25

Om redenen van veiligheid wordt bij voorkeur niet alleen de manchet gebruikt om het gedeelte aan de longzijde van de manchet luchtdicht af te sluiten. Dat wordt bereikt doordat aan het verre einde van de buis een afdichtorgaan ter afdichting van de buis ten opzichte van de wanden van de luchtpijp bij de ingang daarvan is
 30 aangebracht. Het voordeel van een dergelijk afdichtorgaan, dat de ingang van de luchtpijp al grotendeels luchtdicht afsluit, is dat de druk in de manchet relatief laag gehouden kan worden, zonder het risico te lopen dat langs de manchet lekkage optreedt. Een uitvoering van een afdichtorgaan zou kunnen bestaan uit een ring van

elkaar overlappende uitstaande flexibele flappen.

Bij voorkeur kan het genoemde afdichtorgaan in gesloten toestand in de luchtpijp worden aangebracht. Dat kan worden bereikt door een kap die bij het inbrengen van
 5 het afdichtorgaan om de flexibele flappen valt en met een draad is verbonden die naar het begin van de buis voert. Het voordeel daarvan is dat de ingang van de luchtpijp bij het aanbrengen van het afdichtorgaan niet beschadigd wordt. Om extra lucht of zuurstof in te kunnen brengen kan de genoemde draad hol zijn.

10 De werking en het gebruik van de beademingsbuis volgens onderhavige uitvinding wordt toegelicht aan de hand van de volgende figuren, die een uitvoeringsvoorbeeld tonen.

Figuur 1 is een zij-aanzicht van de beademingsinrichting volgens de onderhavige
 15 uitvinding in de niet-gebruiksstand.

Figuur 1a is een zij-aanzicht van een detail van de beademingsinrichting volgens de onderhavige uitvinding in de gebruiksstand.

20 Figuur 2 is een vooraanzicht van de beademingsinrichting volgens de onderhavige uitvinding.

Figuur 3 is een schets van de beademingsinrichting volgens de onderhavige uitvinding in aangebrachte toestand.

25

Figuur 4 is een zijaanzicht van het laatste deel van de inrichting, vergoot weergeven.

In figuur 1 is te zien dat op een beademingsbuis 1 een manchet 2 is aangebracht nabij het verre einde daarvan, dat wil zeggen, het naar de luchtpijp gerichte gedeelte.

30 In de tekening is de manchet 2 bevestigd aan de, in aangebrachte toestand, rugzijde van de buis. De dwarsdoorsnede van de in de figuur getekende manchet 2 loodrecht op de hartlijn van de buis heeft in hoofdzaak de vorm van een nier. Opgemerkt wordt dat de manchet 2 de buis ook geheel ringvormig kan omvatten. Het grootste volume

van de manchet 2 bevindt zich, in aangebrachte toestand, in beide gevallen aan de rugzijde van de buis.

In figuren 1 en 2 is te zien dat de strip 3 smaller uitloopt. Het onderlijf van de strip 3 is afgerond, dat heeft als voordeel dat de strip 3 de slijmlaag in de slokdarm niet kan beschadigen. De strip 3 sluit na het aanbrengen van de buis 1, de verbinding tussen slokdarm en de luchtpijp af. Dat levert een belangrijke bescherming van de luchtpijp en de luchtpijp op, voor het geval de patiënt tijdens het beademen gaat braken.

Aan het verre einde van de buis 1 is een afdichtorgaan 4 bevestigd. Het afdichtorgaan 4 dient om de opening van de luchtpijp af te sluiten. Het afdichtorgaan 4 bestaat in de getoonde uitvoering uit een aantal losse flappen, bijvoorbeeld van siliconenrubber, die elkaar gedeeltelijk overlappen. De flappen hebben ieder een lengte van ongeveer 10 mm. Zoals in figuur 1 wordt getoond, houdt een kap 5 het afdichtorgaan 4 bij elkaar. In figuur 1a is te zien dat de kap 5 met behulp van een draad 6 verder in de richting van het verre einde van de buis 1 kan worden bewogen, waardoor de kap 5 loskomt van het afdichtorgaan 4 en de flappen uit kunnen klappen en onder een hoek van ongeveer 45° komen te staan ten opzichte van de hartlijn van de buis 1.

De draad 6 is gemaakt van een hard kunststofmateriaal of van een zacht kunststofmateriaal met een kern van metaal. Aangezien de draad stijf heeft en een zekere kromming bezit, kan de draad het aanbrengen van de buis 1 vergemakkelijken. De draad 6 kan worden bediend met behulp van een knop 7 aan het begin van de buis 1.

Middels een kanaal 10 dat gedeeltelijk in de wand van de buis (1) is opgenomen kan de manchet 2 worden opgeblazen.

Figuur 3 toont de buis 1 zoals via de mond in de keelholte van een mens aangebracht. De aan het verre einde van de buis 1 bevestigde manchet 2 is opgeblazen en ligt met de buitenkromming tegen de rugzijde van de keelholte 14. De manchet 2 drukt daarbij het verre uiteinde van de buis 1 in de richting van de opening van de luchtpijp 9. De strip 3 ligt aan tegen de puntvormige scheidingswand 12 tussen de luchtpijp 9 en de slokdarm 11. De manchet 2 en de strip 3 positioneren het verre einde van de buis zo, dat het afdichtorgaan 4 in de luchtpijp 9 boven de

stembanden 8 ligt. Daarbij biedt de strip 3 een extra bescherming tegen het binnendringen van vocht uit de slokdarm 11 in de opening van de luchtpijp 9. Door de aanwezigheid van de strip 3 is voor het aanbrengen van de buis op de gewenste positie voor de stembanden 8 in de luchtpijp 9 een minimale training vereist. De strip
 5 zorgt er bovendien voor dat de buis niet in de slokdarm 11 gestoken kan worden. Bij het plaatsen van de buis 1 maakt de strip 3 een zekere hoek ($10^\circ - 20^\circ$) met de hartlijn van de buis 1. Wanneer het manchet wordt opgeblazen zal die hoek afnemen naar ongeveer 0° .

- 10 In figuur 3 is te zien dat de vorm van de manchet 2 is aangepast aan de anatomie van de keelholte. In opgeblazen toestand ligt de positie van de buis in hoofdzaak vat. De buis 1 zal tijdens het opblazen van de manchet 2 niet meer verder het lichaam inkomen en ook niet door het manchet 2 het lichaam uitgedrukt worden. Bovendien is de kans op lekkage langs de manchet, wanneer de patiënt gaat bewegen of draaien
 15 of wanneer de patiënt zijn nek of zijn hoofd beweegt, door de vorm van het manchet 2 klein. Dit geldt vooral als de mond van de patiënt is dichtgetaped.

Aangezien de buis niet in de luchtpijp wordt gestoken, maar tot in de ingang van de luchtpijp komt, kan de binnendiameter van de buis 1 even groot gekozen worden als
 20 de buitendiameter van endotracheale buizen volgens de stand van de techniek. Dat betekent dat de weerstand die luchtstroming ondervindt in de buis kleiner is, dan wanneer een endotracheale buis gebruikt zou worden.

Onder het afdichtorgaan 4 kan druk worden opgebouwd in de luchtpijp 9. Het
 25 weglekken van de lucht uit de luchtpijp in de richting van de keel- en mondholte, wordt dan door het afdichtorgaan 4 en de manchet 2 voorkomen.

Zoals te zien is in figuur 4, sluit de van het verre einde van de buis afgekeerde, relatief kleine bovenzijde van de manchet 2 een hoek α kleiner dan 90° in met de
 30 hartlijn van de buis. De naar het verre einde van de buis toegekeerde onderzijde van de manchet 2, althans het deel dat naar achteren is gekeerd, sluit een hoek β kleiner dan 90° in met de hartlijn van de buis. De buitenwand van de manchet 2 maakt een hoek γ met de hartlijn van de buis, zodat de buitenwand zich gezien in de richting

van het verre buiseinde, van de buis verwijderd.

Aan de buis is nabij het verre uiteinde ervan een L-vormige strip 3 bevestigd, die bij het aanbrengen van de buis in de slokdarm gestoken wordt en helpt bij het positioneren van het verre uiteinde van de buis. De strip geleidt de buis zodanig dat
5 zij gecentreerd voor de opening van de luchtweg komt te liggen.

Een bijkomend voordeel is dat de beademingsinrichting door de eenvoudige uitvoering en prijs ervan als wegwerpartikel kan worden gebruikt.

- 10 De in de figuren getekende en besproken uitvoering van de beademingsinrichting is slechts bij wijze van voorbeeld aangegeven.

Conclusies

1. Beademingsinrichting voor een mens of zoogdier, omvattende een buis bestemd om via de mond en de keelholte naar de ingang van de luchtpijp te worden gevoerd,
5 waarbij een aan het naar de luchtpijp te voeren verre einde van de buis een opblaasbaar manchet is aangebracht, met het kenmerk, dat de manchet (2) een zodanige vorm en afmetingen heeft dat hij in de in de keelholte aangebrachte en opgeblazen toestand, in hoofdzaak de hypopharynx opvult en de buis (1) tegen de borstzijde van de larynx (13) dwingt, waarbij de manchet (2) ten opzichte van de
10 hartlijn van de buis (1) zodanig asymmetrisch op de buis (1) geplaatst is dat het in volume grootste gedeelte van de manchet (2) zich, bij de in de keelholte en opgeblazen toestand, aan de rugzijde van de buis (1) bevindt.
2. Beademingsinrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de grootte van het
15 doorsnede vlak van de manchet (2) in opgeblazen toestand loodrecht op de hartlijn van de buis (1), toeneemt in de richting van het verre einde van de buis.
3. Beademingsinrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk dat de manchet (2) in opgeblazen toestand in langsdoorsnede volgens de hartlijn van de buis (1), in
20 hoofdzaak de vorm heeft van een trapezium, met een van het verre einde van de buis.
4. Beademingsinrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de relatief kleine bovenzijde van de manchet (2) een hoek α kleiner dan 90° insluit met de hartlijn van de buis (1).
25
5. Beademingsbuis volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de relatief grote onderzijde van de manchet (2) een hoek β kleiner dan 90° insluit met de hartlijn van de buis (1).
- 30 6. Beademingsinrichting volgens conclusie 3, 4 of 5, met het kenmerk, dat de buitenwand van de manchet (2) ten opzichte van de hartlijn van de buis (1) zodanig onder een hoek τ loopt dat de buitenwand in de richting van het verre buiseinde wegloopt van de buis (1).

7. Beademingsinrichting volgens één van de bovenstaande conclusies, met het kenmerk, dat aan de buis (1), nabij het naar de luchtpijp te voeren verre einde ervan, een strip (3) is bevestigd, bestemd om in het bovineinde van de slokdarm te worden aangebracht.

5

8. Beademingsinrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de genoemde strip (3) L-vormig is en in de niet-gebruiksstand van de beademingsrichting een kleine hoek (10-20°) maakt met de hartlijn van de buis (1), welke hoek bij in de keelholte aangebrachte toestand bij opgeblazen manchet (2) tot circa 0° is verkleind.

10

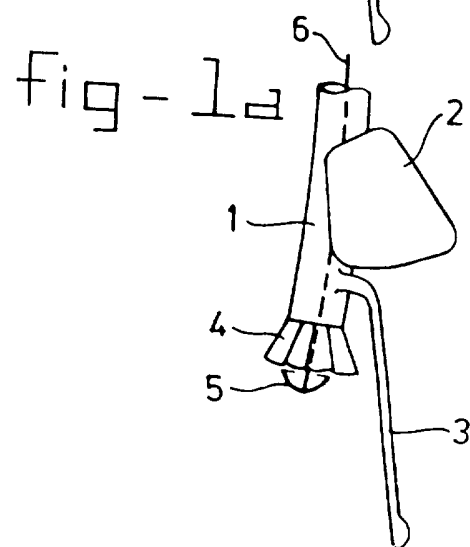
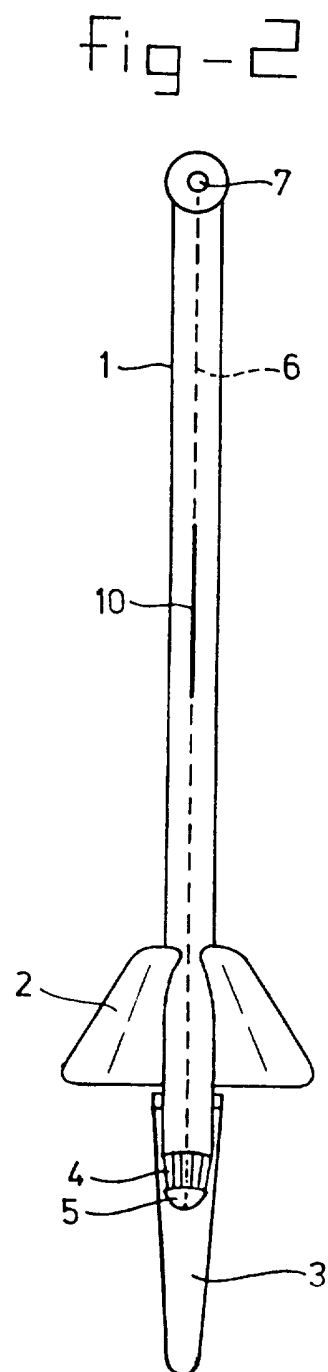
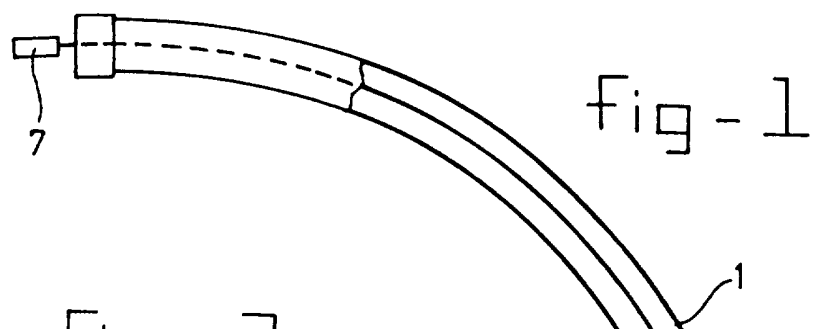
9. Beademingsinrichting volgens één van de voorafgaande conclusies, met het kenmerk, dat aan het verre einde van de buis (1) een afdichtorgaan (4) ter afdichting van de buis (1) ten opzichte van de wanden van de luchtpijp (9) bij de ingang daarvan is aangebracht.

15

10. Beademingsinrichting volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat genoemd afdichtorgaan (4) bestaat uit een ring van elkaar overlappende uitstaande flexibele flappen.

20 11. Beademingsinrichting volgens conclusie 10, gekenmerkt door een kap (5) die bij het inbrengen van het afdichtorgaan (3) om de flexibele flappen (4) valt en met een draad (6) is verbonden die naar het begin van de buis (1) voert.

25 12. Beademingsinrichting volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat de draad (6) hol is.



1004640

fig - 3

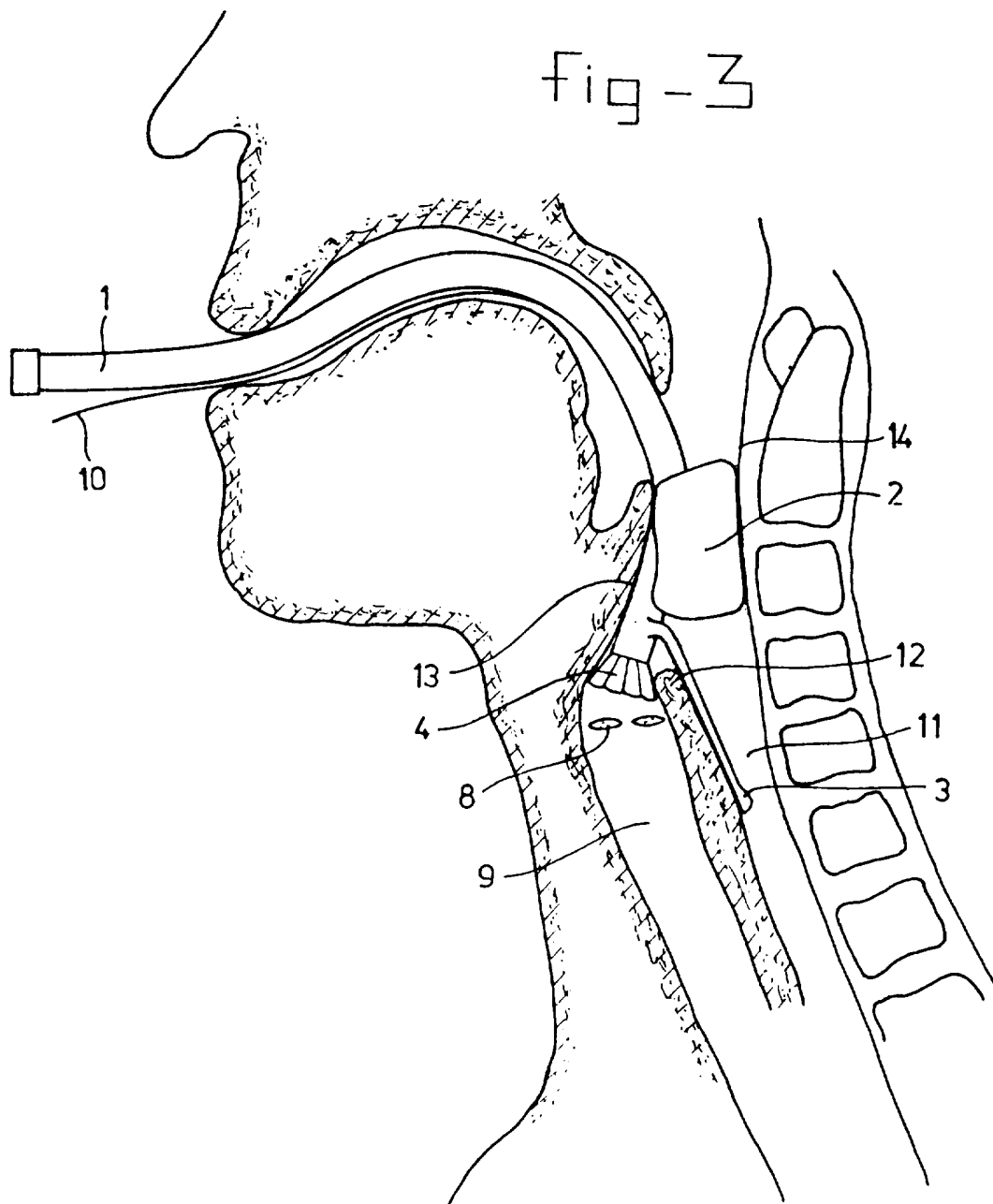
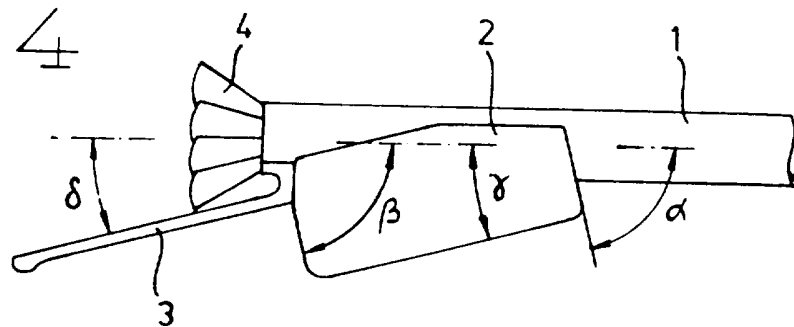


fig - 4



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde N.O. 40877 TM
Nederlandse aanvraag nr. 1004640	Indieningsdatum 28 november 1996
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) IDEAMED 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 28710 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int. Cl.⁶: A 61 M 16/04	
II. ONDERZOChte GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl.⁶	A 61 M
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1004640

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP IPC 6 A61M16/04

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 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 *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	WO 95 06492 A (UNIV JOHNS HOPKINS) 9 Maart 1995	1,2
Y	zie samenvatting; figuren	3
Y	zie bladzijde 5, regel 13 - bladzijde 6, regel 2 zie bladzijde 8, regel 3 - regel 26 ---	9
X	WO 92 13587 A (BRAIN ARCHIBALD IAN JEREMY) 20 Augustus 1992 zie samenvatting; figuren zie bladzijde 4, regel 19 - bladzijde 6, regel 4 ---	1
Y	US 5 514 153 A (BONUTTI PETER M) 7 Mei 1996 zie samenvatting; figuren 66A-66C zie kolom 27, regel 44 - regel 64 --- -/--	3

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie 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

"&" document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

16 Juli 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

Zeinstras, H

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1004640

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	NL 6 615 648 A (DR. REINDERT BRUMMELKAMP) 6 Mei 1968 zie bladzijde 3, regel 31 - bladzijde 5, regel 18; figuren 1-3 ---	9
A	EP 0 284 335 A (AUGUSTINE SCOTT D) 28 September 1988 zie samenvatting; figuren 5,6 zie kolom 6, regel 8 - regel 60 ---	7
A	US 4 840 172 A (AUGUSTINE SCOTT D ET AL) 20 Juni 1989 zie samenvatting; figuur 4 zie kolom 4, regel 55 - kolom 5, regel 22 ---	7
A	US 2 541 691 A (CLARENCE D. EICHER) 13 Februari 1951 zie bladzijde 2, regel 45 - bladzijde 4, regel 18; figuren -----	10

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1004640

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 9506492 A	09-03-95	US 5443063 A AU 678846 B AU 7521594 A CA 2170163 A EP 0746368 A	22-08-95 12-06-97 22-03-95 09-03-95 11-12-96
WO 9213587 A	20-08-92	AU 653786 B AU 1238392 A BR 9205612 A CA 2101939 A,C EP 0571439 A GB 2252502 A,B US 5303697 A	13-10-94 07-09-92 26-07-94 12-08-92 01-12-93 12-08-92 19-04-94
US 5514153 A	07-05-96	US 5295994 A US 5331975 A US 5345927 A US 5197971 A US 5163949 A	22-03-94 26-07-94 13-09-94 30-03-93 17-11-92
NL 6615648 A	06-05-68	GEEN	
EP 0284335 A	28-09-88	US 4832020 A CA 1295906 A DE 3873572 A JP 1015062 A US 5042469 A US 5203320 A	23-05-89 18-02-92 17-09-92 19-01-89 27-08-91 20-04-93
US 4840172 A	20-06-89	GEEN	
US 2541691 A	13-02-51	GEEN	