

(19)



Octrooi Centrum
Nederland

(11) 2001002

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraagnummer: 2001002

(51) Int.Cl.:
A61L2/18 (2006.01) **A61L2/24** (2006.01)

(22) Ingediend: 13.11.2007

(41) Ingeschreven:
14.05.2009

(47) Verleend:
14.05.2009

(45) Uitgegeven:
01.07.2009

(73) Octrooihouder(s):
Wassenburg & Co B.V. te Dodewaard.

(72) Uitvinder(s):
Ronald Wassenburg te Dodewaard.

(74) Gemachtigde:
**Ir. H.Th. van den Heuvel c.s. te 5200 BN
's-Hertogenbosch.**

(54) **Inrichting voor het reinigen van endoscopen.**

(57) De uitvinding betreft een inrichting voor het reinigen van verscheidene endoscoopkanalen omvattende endoscopen, omvattende positioneermiddelen voor het plaatsen van de te reinigen endoscoop, een reservoir voor reinigingsvloeistof, toevoermiddelen voor het vanaf het reservoir aan de endoscoopkanalen van een in de positioneermiddelen geplaatste, te reinigen endoscoop toevoeren van reinigingsvloeistof afvoermiddelen voor het naar het reservoir afvoeren de uit de te reinigen endoscoop tredende reinigingsvloeistof, waarbij de toevoermiddelen voor elk van de te reinigen endoscoopkanalen een kanaal omvatten dat leidt van het reservoir naar een voor aansluiting op de endoscoopkanalen ingericht aansluitstuk en in elk van de kanalen een pomp is geplaatst waarbij tenminste twee van de pompen elk zijn gekoppeld met elk een regelbare motor en dat de inrichting een besturingselement omvat dat is ingericht voor het besturen van de motor van tenminste twee van de pompen.

NL C 2001002

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift komt overeen met de oorspronkelijk ingediende stukken. Octrooi Centrum Nederland is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken.

Inrichting voor het reinigen van endoscopen

De onderhavige uitvinding betreft een inrichting voor het reinigen van een groep van verscheidene endoscoopkanalen omvattende endoscopen, omvattende:

- 5 positioneermiddelen voor het plaatsen van de te reinigen endoscoop, een reservoir voor reinigingsvloeistof, toevoermiddelen voor het vanaf het reservoir aan de tot de groep behorende endoscoopkanalen van een in de positioneermiddelen geplaatste, te reinigen endoscoop toevoeren van reinigingsvloeistof, afvoermiddelen voor het naar het reservoir afvoeren van de uit de te reinigen endoscoop tredende reinigingsvloeistof,
- 10 waarbij de toevoermiddelen voor elk van de te reinigen, tot de groep behorende endoscoopkanalen een kanaal omvatten dat leidt van het reservoir naar een voor aansluiting op de endoscoopkanalen ingericht aansluitstuk en in elk van de kanalen een pomp is geplaatst en waarbij de pompen alle van een type zijn dat bij stilstand een afsluiting van het kanaal vormt.

15

Een dergelijke inrichting is bekend uit EP-A-1 757 313.

- Het merendeel van de endoscopen is voorzien van verscheidene kanalen met een onderling verschillende minimale doortocht. Bij het aanleggen van een druk op de
- 20 betreffende kanalen zal het door een endoscoopkanaal heen vloeiend debiet afhankelijk zijn van de druk en de minimale doortocht van het betreffende endoscoopkanaal. Bij bovengenoemde stand van de techniek zal aan elk van de endoscoopkanalen eenzelfde druk worden aangelegd zodat het debiet afhankelijk is van de minimale doortocht van het betreffende endoscoopkanaal. Voor een optimaal spoel- of reinigingseffect bestaat
 - 25 voor elk kanaal een optimaal debiet. Omdat het debiet in elk endoscoop direct afhangt van de druk en de doortocht kan slechts voor een van de endoscoopkanalen een optimaal debiet worden gerealiseerd.

- Het doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een inrichting waarbij
- 30 voor elk van de endoscoopkanalen het optimale debiet kan worden verkregen.

Dit doel wordt bereikt doordat tenminste twee van de pompen elk zijn gekoppeld met elk een regelbare motor en dat de inrichting een besturingselement omvat dat is ingericht voor het besturen van de motor van de tenminste twee pompen.

Als gevolg van deze maatregel is het vermogen van de twee pompen en daarmee de door deze pompen opgewekte druk afzonderlijk regelbaar, zodat voor de met deze pompen gekoppelde, tot de groep behorende endoscoopkanalen een optimale druk en een daarmee samenhangend optimaal debiet kan worden verkregen.

5

De uitvinding betreft dan tevens werkwijze voor het reinigen van een endoscoop, omvattende de stappen van het met behulp van positioneermiddelen in een reinigingsinrichting positioneren van de te reinigen endoscoop, het aansluiten van met pompen verbonden toevoerkanalen op de te reinigen kanalen van de endoscoop, het met
 10 een eerste pompvermogen doorspoelen van de endoscoopkanalen en het met een tweede, ongelijk aan het eerste pompvermogen doorspoelen van de endoscoopkanalen.

Bij voorkeur is elk van de pompen is gekoppeld met elk een regelbare motor en is het besturingselement ingericht voor het besturen van elk van de motoren. Hiermede
 15 worden de betreffende voordelen verkregen voor elk van de pompen en daarmee gekoppelde endoscoopkanalen.

Volgens een specifiekere voorkeursuitvoeringsvorm worden de motoren door elektromotoren gevormd en zijn de besturingselementen ingericht voor het besturen van
 20 de elektromotoren.

Volgens een eerste uitvoeringsvorm is de besturingsinrichting ingericht voor het continu regelen van het debiet van tenminste een van de pompen. Als gevolg van deze maatregel kan het vermogen van de elektromotor, van de pomp en aldus de druk
 25 nauwkeurig en fijn worden geregeld. Hierbij wordt opgemerkt dat de ook een digitale en aldus noodzakelijkerwijs discrete regeling met voldoende veel, bijvoorbeeld tenminste zestien stappen, voor de betekenis van de onderhavige maatregel ook onder het begrip continu wordt verstaan.

30 Het gebruik van een regelbare motor biedt niet alleen de mogelijkheid het betreffende debiet nauwkeurig in te stellen, maar eveneens de mogelijkheid dat de pompen achtereenvolgens met verschillende debieten kunnen werken. Dit kan het reinigingsproces bevorderen, bijvoorbeeld door met een groot debiet grove verontreinigingen te verwijderen en met een klein debiet kleine verontreinigingen te

verwijderen. De uitvinding betreft hiertoe bij voorkeur eveneens een dergelijke werkwijze waarbij het tweede vermogen kleiner is dan het eerste vermogen.

Volgens een bijzondere uitvoeringsvorm wordt na het doorspoelen met een groot
 5 pompvermogen van een endoscoopkanaal gedetecteerd of het endoscoopkanaal niet
 verstopt is en wordt het betreffende endoscoopkanaal met een klein vermogen
 doorgespoeld, slechts wanneer gebleken is dat het kanaal niet is verstopt. Hiermede
 wordt een efficiënte procedure verkregen voor het reinigen van de endoscoop. Immers
 wanneer blijkt dat de verstopping is verwijderd, wordt het reinigingsproces voltooid,
 10 terwijl wanneer blijkt dat de verstopping niet is voltooid, desbetreffende maatregelen
 kunnen worden genomen zoals het doorspoelen met een verhoogde druk of het geven
 van een waarschuwingssignaal.

Een specifiekere voorkeursuitvoeringsvorm verschaft de maatregel dat na het
 15 doorspoelen met het tweede vermogen, de endoscoopkanalen worden doorgespoeld met
 een derde vermogen dat groter is dan het tweede vermogen. Hiermede kan een laatste
 controle op verstopping, vernauwing en het aangesloten zijn van de kanalen worden
 uitgevoerd. Het is immers mogelijk dat tijdens het doorspoelen met een laag vermogen
 alsnog een verstopping ontstaat, bijvoorbeeld als gevolg van temperatuurverschillen. Dit
 20 kan slechts worden gedetecteerd door deze laatste spoeling met een groot vermogen.

Volgens een verdere uitvoeringsvorm is aan de drukzijde van tenminste een van de
 pompen een drukmeter geplaatst, is aan de druk- of zuigzijde van de pomp een
 debietmeter geplaatst en is de besturingsinrichting ingericht voor het opnemen van de
 25 druk-debiet-karakteristiek van het met de betreffende pomp verbonden
 endoscoopkanaal. Door het opmeten van een dergelijke karakteristiek kan een goede
 indruk worden verkregen omtrent de toestand, waaronder begrepen de reinheid van een
 endoscoopkanaal. Volgens deze uitvoeringsvorm wordt voorst de druk-debiet-
 karakteristiek van het endoscoopkanaal opgenomen.

30

Weer een andere uitvoeringsvorm verschaft de maatregel dat de inrichting een geheugen
 omvat voor het opslaan van de opgemeten druk-debiet-karakteristiek en dat het druk-
 debiet-karakteristiek voor elk van de kanalen met een identificatie van de endoscoop
 wordt opgeslagen. Hiermede wordt een vergelijking tussen huidige en in het verleden

opgenomen karakteristieken mogelijk opdat de ontwikkeling van de toestand van de endoscoopkanalen in de tijd kan worden verkregen. Volgens deze uitvoeringsvorm wordt bovendien de druk-debiet-karakteristiek voor elk van de kanalen met een identificatie van de endoscoop opgeslagen.

5

Deze laatste maatregel biedt de mogelijkheid dat na een volgende reiniging van dezelfde endoscoop opnieuw de druk-debiet-karakteristiek wordt opgemeten en dat de opgemeten druk-debiet-karakteristiek wordt vergeleken met de opgeslagen karakteristiek.

10

Het is de uitvinders gebleken dat de beste reinigingsresultaten worden verkregen wanneer dat de besturingsinrichting is ingericht voor het aanvankelijk met een groot debiet en vervolgens met een klein debiet laten werken van de pompen. Hiermede worden immers aanvankelijk de grove verontreinigingen en eventuele verstoppingen vermeden, terwijl vervolgens een wat nauwkeuriger reiniging, uitlopend in desinfectie kan worden verkregen wanneer met een kleiner debiet wordt gespoeld, dit laatste bij voorkeur gedurende een langere tijdsduur.

15

Het komt wel voor dat aansluitstukken geschikt zijn voor aansluiting op endoscopen van hoofdzakelijk hetzelfde type, maar met verschillende aantallen kanalen. In dit laatste geval kan het voorkomen dat een aansluiting van het aansluitstuk niet aansluit op een endoscoopkanaal, bijvoorbeeld wanneer een endoscoop met een kleiner aantal kanalen is aangesloten. Om te voorkomen dat in een dergelijke situatie een overmatig groot debiet nutteloos wordt verpompt, hetgeen met onnodige slijtage gepaard gaat, verschaft een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding de maatregel dat de pompen zijn ingericht voor het afgeven van een debiet dat kleiner is dan een vooraf bepaald debiet bij een niet op een endoscoopkanaal aangesloten aansluiting.

25

Zoals in de aanhef reeds is gesteld, is het om verontreiniging door terugvloeien van reinigingsvloeistof vanuit de endoscoop te voorkomen, van belang dat de pompen bij stilstand een afsluiting vormen. In het bijzonder vele typen verdringingspompen voldoen aan dit criterium, terwijl zij bovendien geschikt zijn voor het pompen van gas, en hierdoor zelfaanzuigend zijn zodat zij eveneens werken bij het aanlopen van de reinigingsinrichting. Een ander voordeel van verdringingspompen is dat zij, als gevolg

30

van hun vermogen gas te kunnen verpompen, kunnen worden gebruikt voor het door verdringing ledigen van de erop aangesloten leidingen, zodat deze pompen kunnen worden gebruikt voor het leegmaken van de gehele inrichting.

- 5 Een verdere uitvoeringsvorm verschaft de maatregel dat de pompen door peristaltische pompen worden gevormd. Pompen van dit type hebben het voordeel dat zij gemakkelijk kunnen worden gereinigd, omdat slechts het van flexibel materiaal vervaardigde kanaal met de reinigingsvloeistof in contact komt.
- 10 Een endoscoop omvat veelal een enkel endoscoopkanaal dat een grotere doorsnede heeft dan de overige endoscoopkanalen. Het is dan ook constructief aantrekkelijk om voor dit endoscoopkanaal met een grotere doorsnede een grote pomp te verschaffen, die is ingericht voor het opwekken van een groter debiet dan elk van de andere pompen en dat deze grote pomp is ingericht voor aansluiting op een endoscoopkanaal met een
- 15 grotere doortocht dan de tot de groep behorende endoscoopkanalen. Dit kanaal vereist immers een groter debiet voor een adequate reiniging.

- Hierbij wordt opgemerkt dat er endoscopen zijn waarbij kanalen binnen de endoscoop onderling zijn verbonden. Zo zijn er endoscopen waarbij het kanaal met een grote
- 20 doorsnede binnen de endoscoop is verbonden met een of meer kanalen van de hierboven aangeduide groep en die aldus een kleinere doorsnede hebben. De hierboven toegelichte maatregel van het verschaffen van een dergelijke 'grote' pomp kan met voordeel worden gebruikt bij dergelijke inwendige endoscopen. Hierbij is de 'grote' pomp aangesloten op het kanaal met een grote doorsnede en is een of meer inwendig met het
 - 25 kanaal met een grote doortocht verbonden tot de groep behorende kanalen aangesloten op gewone pompen, die van meetapparatuur zijn voorzien. Hiermede wordt het mogelijk dat de pomp met het grote debiet voldoende debiet levert voor het 'vullen' van het gecombineerde kanaal, zodat de andere, van detectie- en meetmiddelen voorziene pomp de detectiefunctie uit kan voeren.

30

Volgens een verdere uitwerking van bovengenoemde voorkeursuitvoeringsvorm is de grote pomp door middel van een terugslagklep verbonden met de aansluiting van de endoscoop en is tussen de aansluiting van de endoscoop en de terugslagklep een pomp van het type aangesloten dat is ingericht voor verbinding met tot de groep behorende

kanalen. Een dergelijke 'grote' pomp zal in het algemeen niet van het type zijn dat bij stilstand een afsluiting vormt, zodat, om terugstromen van de reinigingsvloeistof te voorkomen, het noodzakelijk is een terugslagklep aan te brengen. Voorts maakt de 'parallelschakeling' met een gewone pomp en de daarbij behorende meetapparatuur ook
 5 bij dit kanaal met een grote doorsnede detectie van verstopping, juiste aansluiting en opname van karakteristieken toe te passen.

Deze pomp met een groter debiet kan met voordeel eveneens worden gebruikt voor het aan de buitenzijde reinigen van de endoscoop. Een bijzondere
 10 voorkeursuitvoeringsvorm verschaft dan ook de maatregel dat de pomp met een groter debiet niet alleen is ingericht om te worden verbonden met een endoscoopkanaal, maar eveneens met een sproeier voor het besproeien van de in de positioneermiddelen geplaatste endoscoop.

15 Vervolgens zal de onderhavige uitvinding worden toegelicht aan de hand van de bijgaande figuren, waarin
 Figuur 1 een schematische weergave toont van een reinigingsinrichting volgens de uitvinding; en
 Figuur 2 een schematische detailweergave toont van een variant van de in figuur q
 20 afgebeelde uitvinding.

De in figuur 1 afgebeelde inrichting omvat een door een vat 2 omsloten ruimte 1 voor het bevatten van een te reinigen endoscoop 3. Op de ruimte 1 is een helixvormig kanaal 4 aangesloten, waarin het lange flexibele deel 5 van de te reinigen endoscoop kan
 25 worden geplaatst. Dit helixvormig kanaal 4 gaat over in een afvoerleiding 6. Hierbij fungeert het vat 2, tezamen met het helixvormige kanaal 4 als voorraadvat voor de bij het reinigen gebruikte reinigingsvloeistof. Het is overigens eveneens mogelijk een afzonderlijk voorraadvat voor de reinigingsvloeistof te verschaffen. De afvoerleiding 6 leidt naar de zuigzijde een pomp 7, waarvan de drukzijde is verbonden met een
 30 toevoerleiding 8 die leidt naar een sproeier 9, die van spuitmonden 10 is voorzien voor het besproeien van de buitenzijde van de in de ruimte 1 geplaatste endoscoop 3. De pomp 7 is gekoppeld met een elektromotor 12, die door middel van een bestuurbare voedingsschakeling 13 kan worden gevoed en bestuurd. Hiertoe is een

besturingsinrichting 14 aangebracht die is ingericht voor het besturen van onder meer de voedingsschakeling 13.

De te reinigen endoscoop 4 omvat in het onderhavige voorbeeld vier kanalen, die elk
 5 verbonden zijn met een in het eigenlijke endoscooplichaam 3 opgenomen aansluiting 15A, 15B, 15C, respectievelijk 15D, welke tijdens het normaal gebruik van de endoscoop worden gebruikt voor het aansluiten van hulpapparatuur, zoals camera's of biopsiemiddelen of gas- en vloeistoftoevoer- of afzuigsystemen. Het andere einde van de kanalen van de endoscoop mondt vrij uit in de ruimte.

10

In een wand van het vat 2 zijn vier aansluitingen 16A, 16B, 16C en 16D aangebracht, die elk door middel van een van desbetreffende koppelingen voorziene slang 17A, 17B, 17C en 17 D verbindbaar zijn met desbetreffende aansluitingen 15A, 15B, 15C, respectievelijk 15D in de endoscoop. Het zal duidelijk zijn dat de uitvinding niet tot dit
 15 aantal van vier endoscoopkanalen is beperkt; veeleer omvat de uitvinding inrichtingen die zijn geschikt voor het reinigen van andere aantallen endoscoopkanalen, zoals 5, 6, of 7, of een kleiner aantal zoals 2 of 3.

De aansluitingen 16A, 16B, 16C, respectievelijk 16D zijn door vier respectievelijke
 20 toevoerleidingen 18A, 18B, 18C en 18D verbonden met elk de drukzijde van een pomp 19A, 19B, 19C, respectievelijk 19D. De aanzuigzijde van elk van deze pompen 19A, 19B, 19C en 19D is door middel van toevoerleidingen 20A, 20B, 20C, respectievelijk 20D verbonden met de toevoerleiding 8. De pompen 19A, 19B, 19C en 19D worden bij voorkeur gevormd door verdringingspompen en wel in het bijzonder door peristaltische
 25 pompen. Andere typen pomp worden echter niet uitgesloten. Elk van de pompen 19A, 19B, 19C en 19D is voor mechanische aandrijving verbonden met een respectievelijke elektromotor 22A, 22B, 22C en 22D. Deze elektromotoren kunnen worden gevormd door gelijkstroommotoren, maar zij kunnen eveneens worden gevormd door draaiveldmotoren zoals synchrone of asynchrone motoren. In plaats van elektromotoren
 30 kan gebruik worden gemaakt van door perslucht aangedreven motoren, die, goed regelbaar moeten zijn. De elektromotoren 22A, 22B, 22C en 22D zijn elk voor voeding verbonden met een respectievelijke bestuurbare voedingsschakeling 23A, 23B, 23C en 23D. Deze voedingsschakelingen 23A, 23B, 23C en 23D zijn voor besturing elk verbonden met de besturingsschakeling 14. Het type voedingsschakeling is hierbij

aangepast aan het toegepaste type elektromotor. Omdat de besturingsschakeling bij voorkeur digitaal is uitgevoerd, zijn de voedingsschakelingen digitaal bestuurbaar uitgevoerd.

- 5 Met behulp van de tot nu toe beschreven configuratie is het mogelijk endoscopen beter te reinigen dan volgens de stand van de techniek omdat elk van de elektromotoren 22A, 22B, 22C en 22D afzonderlijk bestuurbaar is. Door deze bestuurbaarheid kan het vermogen en toerental van de elektromotoren 22A, 22B, 22C en 22D afzonderlijk worden geregeld, en daarmee het vermogen en toerental van de pompen 19A, 19B, 10 19C en 19D en als gevolg daarvan het debiet, en - mede in afhankelijkheid van de door de opgevoerde vloeistof ondervonden weerstand - eveneens de door de pompen opgewekte druk. Hiermede is een grote vrijheid van besturing verkregen opdat het vermogen van elk van de elektromotoren en pompen kan worden aangepast aan de doortocht van het betreffende, via de leidingen 18A, 18B, 18C en 18D aangesloten 15 endoscoopkanalen van de betreffende endoscoop 3. Deze endoscoopkanalen hebben immers als gevolg van hun verschillende functie een veelal verschillende doortocht. Bovendien biedt deze regelbaarheid de mogelijkheid niet alleen onderlinge verschillende debieten en drukken te genereren, maar tevens in tijd verschillende drukken en debieten. Dit laatste is interessant voor het optimaliseren van het 20 reinigingsproces, zoals het aanvankelijk verwijderen van grove verontreinigingen met grote druk een groot debiet en het vervolgens desinfecteren met een klein debiet en een kleine druk, maar bijvoorbeeld wel gedurende een langere tijd. Hiertoe kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van in een met de besturingsschakeling 14 verbonden geheugen 25 waarin een programma is opgeslagen voor het reinigen van endoscopen 25 van het betreffende type. Een dergelijk programma is bijvoorbeeld ingericht voor het aanvankelijk aanleggen van een grote druk op de endoscoopkanalen, in het bijzonder bedoeld voor het verwijderen van grove verontreinigingen, het vervolgens aanleggen van een lagere druk, gedurende een langere tijd voor het gedurende een bepaalde tijd handhaven van contact tussen de wanden van de endoscoop en de reinigingsvloeistof en 30 het ten slotte aanleggen van een grotere druk, in het bijzonder voor het controleren op eventuele verstoppingen wel zijn verwijderd.

Bij de in de figuur weergegeven voorkeursuitvoeringsvorm zijn bovendien druksensoren 26A, 26B, 26C en 26D geplaatst in elk van de leidingen 18A, 18B, 18C

en 18D. Ook zijn debietmeters 27A, 27B, 27C en 27D aangebracht in elk van de betreffende leidingen 20A, 20B, 20C en 20D. Elk van de druksensoren 26A, 26B, 26C en 26D en elk van de debietmeters 27A, 27B, 27C en 27D is verbonden met de besturingsschakeling 15. Het is mogelijk de afzonderlijke debietmeters 27A, 27B, 27C en 27D te vervangen door een gemeenschappelijke debietmeter, in het bijzonder een van een meetvat voorziene debietmeter .

De aanwezigheid van deze meters maakt het mogelijk de betreffende grootheden in te bewaken om te voorkomen dat de endoscopen worden beschadigd of om na te gaan of het reinigingsproces op de juiste wijze wordt uitgevoerd. Zo wijst bijvoorbeeld een hoge druk, samen met een klein debiet op de aanwezigheid van een verstopping in een endoscoopkanaal. Ook is het mogelijk een druk-debiet-karakteristiek van een endoscoopkanaal op te nemen en op te slaan in een geheugen. Hiermede kan, de aanwezigheid van een karakteristiek van een volledige gereinigd endoscoopkanaal voorop gesteld, getoetst worden of een dergelijk kanaal verstopt is en of de stroming hinderende vervuilingen aanwezig zijn.

Een andere belangrijke functie van de debiet- en drukmeters is het controleren van de juiste aansluiting van de slangen op de kanalen. Immers bij een losse slang zal de reinigingsvloeistof zonder veel weerstand wegstormen. Hierdoor zal bij een opbouwen van het debiet nauwelijks druk worden ondervonden, hetgeen door de druk- en debietmeters wordt geconstateerd. Dit geldt evenzeer voor een verstopping in de slang of aansluiting, daar zal immers geen of nauwelijks debiet ontstaan bij het opbouwen van druk. Een soortgelijke overweging geldt voor het op de verkeerde aansluiting aansluiten van een slang. In veel gevallen wordt dit voorkomen door een kleurcodering of door het feit dat de aansluitingen slecht op een enkel kanaal passen, maar het meten van de druk-debiet-karakteristieken kan in veel gevallen een aanwijzing vormen voor de juiste dan wel onjuiste aansluiting.

In figuur 2 is een schematisch detailaanzicht getoond van een variant van de in figuur 1 afgebeelde uitvoeringsvorm. Door de grotere schaal zijn in deze figuur ter verduidelijking de endoscoopkanalen 29A, 29B, 29C en 29D wel weergegeven. Deze kanalen sluiten aan op de aansluitingen 15A, 15B, 15C, respectievelijk 15D.

De in deze uitvoeringsvorm weergegeven configuratie wijkt af van de in figuur 1 weergegeven configuratie door het feit dat de sproeiers 10 zijn opgenomen in een vaste, dat wil zeggen niet beweegbare arm.

- 5 Het belangrijkste verschil tussen deze uitvoeringsvorm en de vorige uitvoeringsvorm ligt in de aanwezigheid van een extra aansluiting 30 die is aangesloten op de het afvoerkanaal 8 van de 'grote' pomp 8. Deze aansluiting is aldus ingericht voor het leveren van een grotere druk en een groter debiet, zodat deze aansluiting in het bijzonder geschikt is voor endoscoopkanalen met een grote diameter. Veel endoscopen
10 zijn immers voorzien van een biopsiekanaal of een kanaal voor doorvoer van instrumenten, welk kanaal een grotere doorsnede moet hebben dan de overige kanalen, die immers slechts zijn gedimensioneerd voor doorvoer van vloeistoffen of gassen of voor doorvoer van een optische vezel. De in deze figuur weergegeven endoscoop 3 omvat dan ook een dergelijk kanaal 31 met een grotere diameter dan elk van de
15 resterende kanalen en een aansluiting 32 voor het betreffende kanaal 31. Voor verbinding tussen de aansluitingen 32 en 30 wordt gebruik gemaakt van een verbindingsslang 33 met een grotere diameter dan die van de verbindingsslagen 17A, 17B, 17C respectievelijk 17D. Ook de verbindingen hebben een grotere doortocht.
- 20 Omdat het reinigen van een dergelijk kanaal met een grotere diameter een groter debiet vereist, kan het, mede in afhankelijkheid van het voor de normale kanalen toegepaste type pomp, aantrekkelijk zijn gebruik te maken van een ander type pomp. Het is dan aantrekkelijk om gebruik te maken de reeds in de inrichting aanwezige pomp, zoals de pomp 7 die gebruikt wordt voor het aandrijven van de sproeiers. Hiertoe is de
25 toevoerleiding 8 van een aftakking voorzien die naar de aansluiting 30 leidt. Veelal worden dergelijke pompen, die zijn ingericht voor het opwekken van een groter debiet van het centrifugaaltype, die bij stilstand geen afsluiting vormen. Om toch terugstromen van de reinigingsvloeistof te voorkomen, is een terugslagklep 40 aangebracht in de verbindingsslang 33. Evenmin hebben deze pompen de eigenschap dat zij bij een
30 kleiner debiet druk opbouwen. Het opnemen van een druk-debiet-karakteristiek is dan ook nauwelijks mogelijk bij dergelijk pompen.

Om ook bij endoscoopkanalen met een grote doortocht deze gegevens op te kunnen meten, is dan ook een niet in de tekening weergegeven pomp 19E van het type dat

wordt gebruikt voor het toevoeren van reinigingsvloeistof aan tot de groep behorende kanalen parallel aan de ‘grote’ pomp 7 geschakeld. Deze pomp 19E is op soortgelijke wijze als de pompen 19A-19D voorzien van een debietmeter 27E en een drukmeter 26E voorzien. Ook wordt deze aangedreven door een elektromotor 22E, welke door de

5 besturingsschakeling 14 via een voedingsschakeling 23E wordt bestuurd. Voor een onafhankelijk besturing van de vloeistofstroom naar de sproeiers en naar het aansluitstuk, kunnen in de aftakleiding of in het stroomafwaarts van de aftakking liggende deel van de toevoerleiding 8 bestuurbare kleppen zijn aangebracht.

Conclusies

1. Inrichting voor het reinigen van een groep van verscheidene endoscoopkanalen omvattende endoscopen, omvattende:
 - 5 - positioneermiddelen voor het plaatsen van de te reinigen endoscoop;
 - een reservoir voor reinigingsvloeistof;
 - toevoermiddelen voor het vanaf het reservoir aan de tot de groep behorende endoscoopkanalen van een in de positioneermiddelen geplaatste, te reinigen endoscoop toevoeren van reinigingsvloeistof;
 - 10 - afvoermiddelen voor het naar het reservoir afvoeren de uit de te reinigen endoscoop tredende reinigingsvloeistof;
 - waarbij de toevoermiddelen voor elk van de te reinigen, tot de groep behorende endoscoopkanalen een kanaal omvatten dat leidt van het reservoir naar een voor aansluiting op de tot de groep behorende endoscoopkanalen ingericht aansluitstuk en in
 - 15 elk van de kanalen een pomp is geplaatst; en
 - waarbij de pompen alle van een type zijn dat bij stilstand een afsluiting van het kanaal vormt,

met het kenmerk, dat tenminste twee van de pompen elk zijn gekoppeld met elk een regelbare motor en dat de inrichting een besturingselement omvat dat is ingericht voor

 - 20 het besturen van de motor van tenminste twee van de pompen.
-
2. Inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat de elk van de pompen is gekoppeld met elk een regelbare motor en dat het besturingselement is ingericht voor het besturen van elk van de motoren.
 - 25
-
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de motoren door elektromotoren worden gevormd en dat de besturingselementen zijn ingericht voor het besturen van de elektromotoren.
-
- 30 4. Inrichting volgens conclusie 1, 2 of 3, **met het kenmerk**, dat de besturingsinrichting is ingericht voor het continu regelen van het debiet van de tenminste twee pompen.

5. Inrichting volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de besturingsinrichting is ingericht voor het achtereenvolgens met verschillende debieten laten werken tenminste een van de pompen.
- 5 6. Inrichting volgens conclusie 5, **met het kenmerk**, dat aan de drukzijde van de tenminste twee pompen een drukmeter is geplaatst, dat aan de druk- of zuigzijde van de pomp een debietmeter is geplaatst en dat de besturingsinrichting is ingericht voor het opnemen van de druk-debiet-karakteristiek van het met de betreffende pomp verbonden endoscoopkanaal.
- 10 7. Inrichting volgens conclusie 6, **met het kenmerk**, dat de inrichting een geheugen omvat voor het opslaan van de opgemeten druk-debiet-karakteristiek.
8. Inrichting volgens conclusie 5, 6 of 7, **met het kenmerk**, dat de
15 besturingsinrichting is ingericht voor het aanvankelijk met een groot debiet en vervolgens met een klein debiet laten werken van de pompen.
9. Inrichting volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de pompen zijn ingericht voor het afgeven van een debiet dat kleiner is dan een vooraf
20 bepaald debiet bij een niet op een endoscoopkanaal aangesloten aansluiting.
10. Inrichting volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de tenminste twee pompen elk door een verdringingspomp worden gevormd.
- 25 11. Inrichting volgens conclusie 10, **met het kenmerk**, dat de verdringingspompen door peristaltische pompen worden gevormd.
12. Inrichting volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de inrichting een grote pomp omvat die is ingericht voor het opwekken van een groter
30 debiet dan elk van de andere pompen en dat deze grote pomp is ingericht voor aansluiting op een endoscoopkanaal met een grotere doortocht dan de tot de groep behorende endoscoopkanalen.

13. Inrichting volgens conclusie 12, **met het kenmerk**, dat de grote pomp door middel van een terugslagklep is verbonden met de aansluiting van de endoscoop en dat tussen de aansluiting van de endoscoop en de terugslagklep een pomp van het type dat is ingericht voor verbinding met tot de groep behorende kanalen is aangesloten.

5

14. Inrichting volgens conclusie 12 of 13, **met het kenmerk**, dat de pomp met een groter debiet niet alleen is ingericht om te worden verbonden met een endoscoopkanaal, maar eveneens met een sproeier voor het besproeien van de in de positioneermiddelen geplaatste endoscoop.

10

15. Werkwijze voor het reinigen van een endoscoop, omvattende de volgende stappen:

- het met behulp van positioneermiddelen in een reinigingsinrichting positioneren van de te reinigen endoscoop;

15 - het aansluiten van met pompen verbonden toevoerkanalen op de te reinigen kanalen van de endoscoop;

- het met een eerste pompvermogen doorspoelen van de endoscoopkanalen; en

- het met een tweede, ongelijk aan het eerste pompvermogen doorspoelen van de endoscoopkanalen.

20

16. Werkwijze volgens conclusie 15, **met het kenmerk**, dat het tweede vermogen kleiner is dan het eerste vermogen.

17. Werkwijze volgens conclusie 16, **met het kenmerk**, dat na het doorspoelen met een groot pompvermogen van een endoscoopkanaal wordt gedetecteerd of het endoscoopkanaal niet verstopt is en het slechts doorspoelen van de betreffende endoscoopkanaal met een klein vermogen wanneer gebleken is dat het kanaal niet is verstopt.

18. Werkwijze volgens conclusie 16 of 17, **met het kenmerk**, dat na het doorspoelen met het tweede vermogen, de endoscoopkanalen worden doorgespoeld met een derde vermogen, dat groter is dan het tweede vermogen.

19. Werkwijze volgens een van de conclusies 15-18, **met het kenmerk**, dat de druk-debiet-karakteristiek van het endoscoopkanaal wordt opgenomen.
20. Werkwijze volgens conclusie 19, **met het kenmerk**, dat het druk-debiet-
5 karakteristiek voor elk van de kanalen met een identificatie van de endoscoop wordt opgeslagen.
21. Werkwijze volgens conclusie 20, **met het kenmerk**, dat na een volgende
10 reiniging van dezelfde endoscoop opnieuw de druk-debiet-karakteristiek wordt opgemeten en dat de opgemeten druk-debiet-karakteristiek wordt vergeleken met de opgeslagen karakteristiek.

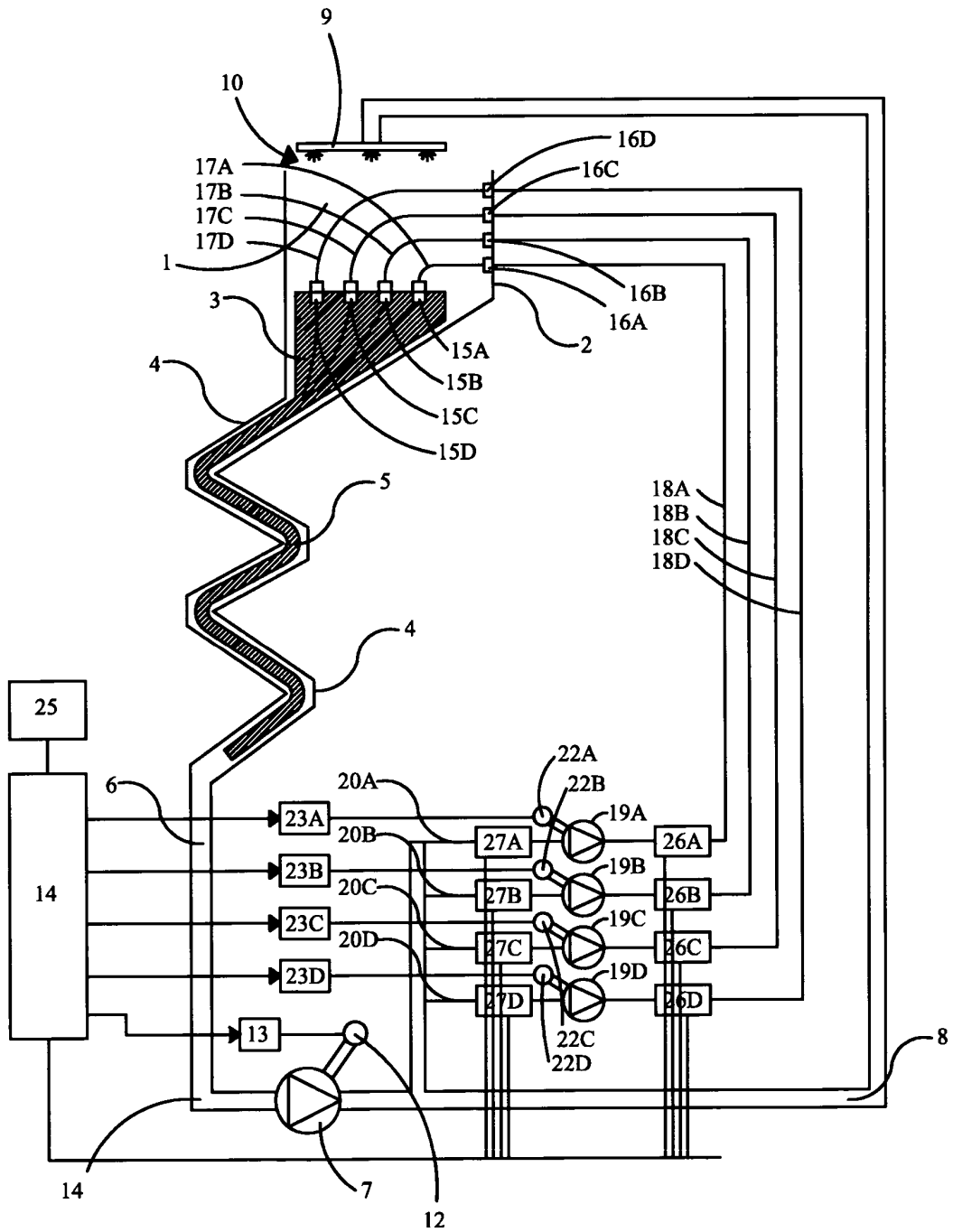


FIG. 1

FIG. 2

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE 1.427.002 NL
Nederlands aanvraag nr. 2001002	Indieningsdatum 13-11-2007
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) WASSENBURG & CO BV	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 28-12-2007	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 49881
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC) A61L2/18 A61L2/24	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC8	A61L
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)

RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 2001002

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. A61L2/18 A61L2/24

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)
A61L

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 2007/102045 A1 (PATZEK MICHAEL J IV [US]) 10 mei 2007 (2007-05-10) alineas [0009], [0010], [0042], [0043], [0073] - [0078]; figuren	1-11, 15-20
Y	-----	12-14
Y	EP 0 271 157 A (WASSENBURG & CO BV [NL]) 15 juni 1988 (1988-06-15) kolom 7, regel 13 - kolom 8, regel 32	12-14
A	US 2006/051285 A1 (HAWKER MICHAEL J [GB] ET AL) 9 maart 2006 (2006-03-09) alineas [0058], [0059], [0088]; conclusies 25-27	1



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 niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

D in de octroolaanvraag vermeld

E eerdere octrool(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

L om andere redenen vermelde literatuur

O niet-schriftelijke stand van de techniek

P tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

T na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

X de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

Y de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

Z lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

19 Maart 2008

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek 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

Eijkenboom, Thomas

RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2001002

In het rapport genoemd octroolgeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 2007102045 A1	10-05-2007	US 2007102044 A1	10-05-2007
EP 0271157 A	15-06-1988	NL 8603085 A	01-07-1988
US 2006051285 A1	09-03-2006	GEEN	



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

WRITTEN OPINION

File No. SN49881	Filing date (day/month/year) 13.11.2007	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2001002
International Patent Classification (IPC) INV. A61L2/18 A61L2/24			
Applicant Wassenburg & Co B.V. te Dodewaard			

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Eijkenboom, Thomas
--	--------------------------------

WRITTEN OPINION

Application number

NL2001002

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the application as filed.
 - ☐ filed together with the application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	1-14,21
	No: Claims	15-20
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-21
Industrial applicability	Yes: Claims	1-21
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Ad Section V:

1. US 2007/0102045 A1 (D1) discloses an apparatus for endoscope cleaning using multiple pumps at multiple pressure levels where from the flow rate is calculated and adjusted (see figures; paragraphs 42,43,73-78).

Although not explicitly mentioned in D1, it belongs to the common knowledge of the person skilled in the art that pumps used in the sterilisation of endoscopes are normally connected to adjustable motors for varying the flow rates by a control element.

It thus follows that the subject-matter of claim 1 cannot be considered inventive.

2. It is apparent from D1 that each pump is operated at a first pumping capacity and is subsequently operated at a second pumping capacity different from the first.

The subject-matter of independent claim 15 thus lacks novelty.

3. EP 0 271 157 A1 (D2) refers to endoscope cleaning using multiple pumps of which one has a larger capacity than the others.

US 2006/0051285 A1 (D3) is an illustrative disclosure of pumps connected to adjustable motors with variable flow rate control.

The features in dependent claims 2-14,16-20 hence are either also known from the prior art mentioned above or appear to be normal design options which the skilled person would select in accordance with the circumstances.

4. Although the features of claim 21 may not be immediately appear from the disclosure in D1, they are considered to be contained in the creation of the software mentioned in paragraph 76.