

19



Octrooi centrum
Nederland

11 1030749

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1030749

51 Int.Cl.:
C03B37/018 (2006.01)

22 Ingediend: 22.12.2005

41 Ingeschreven:
25.06.2007 I.E. 2007/09

47 Dagtekening:
25.06.2007

45 Uitgegeven:
03.09.2007 I.E. 2007/09

73 Octrooihouder(s):
Draka Comteq B.V. te Amsterdam.

72 Uitvinder(s):
Mattheus Jacobus Nicolaas van Stralen te
Tilburg.
Martinus Johannes Marinus Jozeph Swarts
te Veldhoven.
Igor Milicevic te Helmond.
Marco Korsten te Eindhoven.

74 Gemachtigde:
Ir. J.M.G. Dohmen c.s. te 5600 AP
Eindhoven.

54 Inrichting en werkwijze voor het vervaardigen van een optische voorvorm.

57 De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het door middel van een inwendig dampdepositieproces vervaardigen van een optische voorvorm, omvattende een energiebron en een substraatbuis, welke substraatbuis een toevoorzijde van glasvormende precursors en een afvoorzijde van bestanddelen die niet op het inwendige van de substraatbuis zijn afgezet, omvat, waarbij de energiebron tussen een omkeerpunt aan de toevoorzijde en een omkeerpunt aan de afvoorzijde verplaatsbaar is over de lengte van de substraatbuis.

NL C 1030749

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 Octrooi centrum Nederland worden ingezien. Octrooi centrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

Korte aanduiding: Inrichting en werkwijze voor het vervaardigen van een optische voorvorm.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een inrichting en werkwijze voor het door middel van een inwendig dampdepositieproces vervaardigen van een optische voorvorm, omvattende een energiebron en een substraatbuis, welke substraatbuis een toevoerszijde van glasvormende precursors en een afvoerszijde van bestanddelen die niet op het inwendige van de substraatbuis zijn afgezet, omvat, waarbij de energiebron tussen een omkeerpunt aan de toevoerszijde en een omkeerpunt aan de afvoerszijde verplaatsbaar is over de lengte van de substraatbuis.

Een dergelijke inrichting is op zich bekend uit de Koreaanse octrooiaanvraag 2003-774952. Volgens de daaruit bekende inrichting wordt een optische voorvorm vervaardigd door middel van een MCVD (Modified Chemical Vapor Deposition) proces, waarbij een afvoerbuis en een insteekbuis worden toegepast, welke afvoerbuis aan de substraatbuis is bevestigd. De insteekbuis is in de afvoerbuis geplaatst en bezit een diameter die geringer is dan die van de afvoerbuis. In de insteekbuis is een orgaan voor het wegschrappen van roet geplaatst, omvattende een staaf die in het inwendige van de insteekbuis roteert en in contact staat met de inwendige diameter daarvan. Tussen de insteekbuis en de afvoerbuis is sprake van een annulaire ruimte waardoor gassen worden geleid.

Uit de internationale aanvraag WO 89/02419 is een inrichting voor het door middel van een inwendig dampdepositieproces vervaardigen van een optische voorvorm bekend, waarbij voor het verwijderen van vaste, niet-afgezette deeltjes een buisvormig deel aan de pompzijde van een substraatbuis is gemonteerd. In het bijzonder omvat een dergelijke inrichting een schroefconstructie die het inwendig oppervlak van het buisvormig deel volgt, welke schroefconstructie een open gasleiding omvat, uitgevoerd in een spiraalvorm en roteerbaar is.

Tijdens het inwendig in een substraatbuis afzetten van al of niet gedoteerde glaslagen, in het bijzonder door middel van het PCVD-proces (Plasma Chemical Vapor Deposition) kunnen lagen van geringe kwaliteit kwarts worden afgezet, in het bijzonder in het gebied dat zich buiten het pendeltraject van de over de lengte van de substraatbuis verplaatsende energiebron, te weten de resonator, bevindt. Als voorbeelden van dergelijke lage kwaliteit kwartslagen moet aan

zogenaamde soot-ringen, maar ook aan kwarts met hoge interne spanning, ten
gevolge van een hoog gehalte doteringsmiddel, worden gedacht. De onderhavige
uitvinders hebben ondervonden dat dergelijk lage kwaliteit kwarts de substraatbuis
negatief kan beïnvloeden, in het bijzonder door vorming van gasbellen bij de
5 toevoerzijde van de substraatbuis wanneer de holle substraatbuis tot een massieve
vorm wordt gecontraheerd. Daarnaast hebben de onderhavige uitvinders gevonden
dat tijdens het contractieproces dergelijk lage kwaliteit kwarts kan loskomen van de
substraatbuis waardoor vervuiling of bellenvorming elders in de substraatbuis kan
optreden. Een ander negatief aspect is dat in het gebied van geringe kwaliteit kwarts
10 scheuren kunnen optreden die kunnen propageren in de richting van het centrum
van de substraatbuis, hetgeen ongewenst is. Verder hebben de onderhavige
uitvinders geconstateerd dat het kwarts van geringe kwaliteit voor verstopping kan
zorgen waardoor de druk tijdens het depositieproces naar een ongewenst hoge
waarde kan toenemen waardoor het depositieproces in de substraatbuis negatief
15 wordt beïnvloed, hetgeen in de praktijk wordt waargenomen als een witte kleur.

De substraatbuis is van hoge kwaliteit kwarts. De totale lengte van
de substraatbuis zal in de praktijk echter langer zijn dan het deel van de
substraatbuis dat uiteindelijk door middel van een trekproces wordt omgezet in een
glasvezel omdat de beide uiteinden van de substraatbuis, alwaar depositie
20 plaatsvindt, voor ongewenste neveneffecten kunnen zorgen, te weten depositie-
defecten, vervuiling, vorming van bellen en dergelijke.

Het doel van de onderhavige uitvinding is aldus het verschaffen van
een inrichting voor het door middel van een inwendig dampdepositieproces
vervaardigen van een optische voorvorm waarbij de hiervoor genoemde problemen,
25 hoofdzakelijk toe te schrijven aan de slechte kwaliteit kwarts, worden opgeheven.

Een ander doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen
van een inrichting voor het door middel van een inwendig dampdepositieproces
vervaardigen van een optische voorvorm, waarbij tijdens het contractieproces,
waarin de holle substraatbuis wordt omgezet in een massieve voorvorm, geen bellen
30 en andere ongewenste effecten optreden.

De onderhavige uitvinding zoals in de aanhef geformuleerd wordt
gekenmerkt doordat zich in het inwendige van de substraatbuis aan de afvoerzijde
een insteekbuis bevindt, waarbij de uitwendige diameter en de vorm van de
insteekbuis nagenoeg overeenkomen met de inwendige diameter en de vorm van de

substraatbuis, en de insteekbuis zich uitstrekt buiten de substraatbuis.

Onder toepassing van een dergelijke inrichting wordt aan een of meer van de hiervoor genoemde doelstellingen voldaan. In het bijzonder zal in een aldus uitgevoerde insteekbuis de kwarts van slechte kwaliteit accumuleren, hetgeen
5 betekent dat dergelijke kwarts op de inwendige diameter van de insteekbuis wordt afgezet, welke insteekbuis na het depositieproces zal worden verwijderd. Dientengevolge zullen tijdens het contractieproces, dat na het depositieproces wordt uitgevoerd, geen bellen in de glaslagen van de substraatbuis worden gevormd, waarbij bovendien scheurvorming van lagen wordt voorkomen.

10 Een voorkeursuitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding is dat de substraatbuis aan de afvoerszijde is voorzien van een afvoerbuis, welke afvoerbuis zodanig is vormgegeven dat de afvoerbuis nauwsluitend rond de insteekbuis is gelegen.

15 In een bijzondere uitvoeringsvorm is het gewenst dat de insteekbuis zich uitstrekt in de richting van de toevoerszijde tot een positie liggend in het gebied tussen het omkeerpunt aan de toevoerszijde en het omkeerpunt aan de afvoerszijde, waarbij het bovendien de voorkeur verdient dat de afvoerbuis zich uitstrekt in de richting van de toevoerszijde tot een positie liggend in het gebied tussen het omkeerpunt aan de toevoerszijde en het omkeerpunt aan de afvoerszijde.

20 In de uitvoeringsvorm waarbij de resonator voor het opwekken van plasma zich omkeert in het gebied aan de afvoerszijde waar de insteekbuis en de afvoerbuis zich bevinden, wordt kwarts van slechte kwaliteit afgezet op het inwendige van de insteekbuis, hetgeen voorkomt dat bij het contractieproces de hiervoor genoemde problemen zullen optreden. Met name goede resultaten worden
25 verkregen indien de insteekbuis zich verder in de richting van de toevoerszijde uitstrekt dan de afvoerbuis, waarbij derhalve de insteekbuis de lasverbinding tussen substraatbuis en afvoerbuis overlapt.

30 Om het verstoppert van de doorgang in de substraatbuis te voorkomen is het gewenst dat de afvoerbuis in het gebied buiten het traject gelegen tussen beide omkeerpunten een inwendige diameter bezit die groter is dan de inwendige diameter van de substraatbuis, waarbij de overgang van de diameter van de substraatbuis naar de diameter van de afvoerbuis geleidelijk is uitgevoerd.

In een bijzondere uitvoeringsvorm is niet alleen de afvoerszijde voorzien van een afvoerbuis, maar is ook de substraatbuis aan de toevoerszijde

voorzien van een toevoerbuis, waarbij met name de toevoerbuis zich uitstrekt in een richting van de afvoierzijde, in het gebied tussen het omkeerpunt aan de toevoierzijde en het omkeerpunt aan de afvoierzijde.

In nog een bijzondere uitvoeringsvorm is de toevoierzijde zodanig uitgevoerd dat zich in de toevoerbuis een insteekbuis bevindt waarbij in een voorkeursvorm de uitwendige diameter en de vorm van de insteekbuis nagenoeg overeenkomen met de inwendige diameter en de vorm van de toevoerbuis, waarbij het bovendien de voorkeur verdient dat de inwendige diameter van de toevoerbuis nagenoeg gelijk is aan de inwendige diameter van de substraatbuis. Het is gewenst dat de insteekbuis aan de toevoierzijde van de substraatbuis zich verder in de richting van de afvoierzijde uitstrekt dan de toevoerbuis. De uitvinders hebben geconstateerd dat glaslagen, met name wanneer doteringen worden toegepast, voor spannings-opbouw zorgen in het overgangsgebied van wel depositie en geen depositie. Ten gevolge van deze instroomeffecten kunnen in voornoemd overgangsgebied glaslagen losspringen van het inwendige van de substraatbuis. Door nu de depositie in dit instroomgebied in een insteekbuis te laten plaatsvinden, wordt het losspringen van glaslagen voorkomen, althans dat dergelijke ongewenste effecten zich uitstrekken tot in de substraatbuis.

In een bijzondere uitvoeringsvorm is het tevens gewenst dat zich in de afvoerbuis, substraatbuis en/of insteekbuis een orgaan voor het wegschrapen van vaste, niet op het inwendige van de desbetreffende buis afgezette bestanddelen bevindt, welk orgaan contact maakt met de inwendige diameter van de desbetreffende buis. Een geschikt orgaan is een roterende staaf.

Onder toepassing van de onderhavige inrichting zal zowel tijdens als na het depositieproces geen sprake zijn van scheurvorming in de afgezette lagen, waarbij bovendien geen vorming van bellen tijdens het contractieproces zal optreden. Onder toepassing van de onderhavige inrichting is bovendien een, in de tijd gezien, langer depositieproces mogelijk omdat het optreden van verstopping aan de afvoierzijde tot een minimum is beperkt. Daarnaast hebben de onderhavige uitvinders gevonden dat er geen ongewenste verandering optreedt ten aanzien van de uniformiteit van de na contractie verkregen massieve voorvorm, in het bijzonder aan de toevoierzijde van de substraatbuis. Onder toepassing van de onderhavige inrichting is het derhalve mogelijk dat het glasmateriaal van de substraatbuis van hoge kwaliteit nagenoeg volledig wordt benut, te weten een maximale benutting van

de lengte van de substraatbuis, voor het daaruit trekken van optische vezels.

De onderhavige uitvinding heeft verder betrekking op een werkwijze voor het door middel van een inwendig dampdepositieproces vervaardigen van een optische voorvorm zoals omschreven in de bijgevoegde conclusies.

5 De onderhavige uitvinding zal hierna aan de hand van een voorbeeld worden toegelicht, waarbij echter dient te worden opgemerkt dat de onderhavige uitvinding in geen geval tot een dergelijk bijzonder voorbeeld is beperkt.

10 In de figuur is schematisch de inrichting volgens de onderhavige uitvinding weergegeven. Een holle substraatbuis 2 wordt voorzien van glasvormende precursors (niet weergegeven), waarbij de gasstroom zich verplaatst in de figuur van links naar rechts. Om een depositie van dergelijke glasvormende precursors te bewerkstelligen wordt een resonator 10 voor het opwekken van plasma over de lengte van de substraatbuis 2 heen en weer geleid, waarbij de resonator voor het opwekken van plasma aan de afvoerszijde in de positie weergegeven met verwijzingscijfer 6 omkeert en vervolgens in de richting van de toevoerszijde over de lengte van de substraatbuis 2 wordt teruggeleid en aldaar terugkeert naar de afvoerszijde, waarbij het omkeerpunt aan de toevoerszijde schematisch is weergegeven met verwijzingscijfer 7. Volledigheidshalve dient te worden opgemerkt dat de toevoer van glasvormende precursors geschiedt aan de toevoerszijde in de richting van de afvoerszijde. De symmetrie-as van substraatbuis 2 is met verwijzingscijfer 8 aangegeven. Aan substraatbuis 2 is aan de afvoerszijde een afvoerbuis 1 gekoppeld, welke afvoerbuis 1 een enigszins wijd uitlopende vorm bezit waardoor buiten het omkeerpunt 6 aan de afvoerszijde de diameter van afvoerbuis 1 groter is dan de diameter van substraatbuis 2. In afvoerbuis 1 bevindt zich een insteekbuis 5 waarvan de uitwendige diameter nagenoeg overeenkomt met de inwendige diameter van afvoerbuis 1. Ten gevolge van een dergelijke configuratie is er geen sprake van een gasstroom tussen afvoerbuis 1 en insteekbuis 5. In de in de figuur weergegeven uitvoeringsvorm strekt de insteekbuis 5 zich in de richting van de toevoerszijde uit, waarbij aan de afvoerszijde insteekbuis 5 de verbinding tussen substraatbuis 2 en afvoerbuis 1 overlapt. Bij voorkeur bevindt zich in het inwendige van insteekbuis 5 een kwartsstaaf 9 die hierin bij voorkeur roterend is aangebracht om aldus de op de binnenzijde van insteekbuis 5 opgehoopte vaste bestanddelen hiervan te kunnen losmaken, welke aldus losgemaakte vaste bestanddelen

15

20

25

30

vervolgens uit de insteekbuis 5, samen met de gasstroom, worden afgevoerd. De substraatbuis 2 is tevens in het gebied van de toevoerszijde voorzien van een toevoerbuis 3, waarbij in het inwendige van toevoerbuis 3 een insteekbuis 4 is ingebracht. De uitwendige diameter van insteekbuis 4 is nagenoeg gelijk aan de inwendige diameter van toevoerbuis 3, hetgeen ervoor zorgt dat geen gasstromen aanwezig zullen zijn tussen toevoerbuis 3 en insteekbuis 4. Het omkeerpunt 7, gelegen aan de toevoerszijde, bevindt zich buiten de lengte van de substraatbuis 2, hetgeen betekent dat de resonator 10 voor het opwekken van plasma bij het omkeerpunt aan de toevoerszijde de toevoerbuis 3 zal waarnemen en vervolgens zal terugkeren naar de afvoerszijde waarbij de toevoerbuis 3 zal overgaan in substraatbuis 2 en vervolgens afvoerbuis 1 aan de afvoerszijde zal waarnemen, waarna de resonator 10 weer zal terugkeren naar het omkeerpunt bij de toevoerszijde. De insteekbuis 4 strekt zich uit in de richting van de afvoerszijde, bij voorkeur zal insteekbuis 4 zich verder in die richting uitstrekken dan toevoerbuis 3, zodat insteekbuis 4 de verbinding tussen toevoerbuis 3 en substraatbuis 2 overlapt. Als een geschikte substraatbuis 2 wordt een substraatbuis van hoge kwaliteit kwarts toegepast, bestaande uit een lengte van ongeveer 1,2 m en een uitwendige diameter van 34 mm. De toevoerbuis 3 is door middel van een lasverbinding aan substraatbuis 2 bevestigd maar is vervaardigd uit een lagere kwaliteit kwarts. De in toevoerbuis 3 aangebrachte insteekbuis 4 is ook uit een lage kwaliteit kwarts vervaardigd en bezit een lengte die enkele mm langer is dan de toevoerbuis 3. Aan de afvoerszijde is een taps toelopende afvoerbuis 1 gepositioneerd, welke afvoerbuis 1 via een lasverbinding aan de substraatbuis 2 is bevestigd en bij het verbindingspunt een uitwendige diameter van 34 mm bezit. Aan het andere uiteinde van de afvoerbuis 1 is sprake van een uitwendige diameter van ongeveer 45 mm, waarbij het taps toelopende gebied van de afvoerbuis 1 zich buiten het omkeerpunt 6 van de resonator 10 voor het opwekken van plasma bevindt. De insteekbuis 5 is in het bijzonder ook enkele mm langer dan de afvoerbuis 1, waarbij kwartsstaaf 9 een lengte van ongeveer 150 mm bezit met een uitwendige diameter van 12 mm. Tijdens het PCVD-proces wordt de resonator 10 over een lengte van ongeveer 1,3 m over de substraatbuis 2 verplaatst, waarbij de resonator 10 voor het opwekken van plasma heen en weer pendelt tussen omkeerpunt 6 en omkeerpunt 7. Nadat het PCVD-proces is beëindigd, wordt de substraatbuis 2 tot een massieve voorvorm gecontraheerd. Een aldus verkregen massieve voorvorm wordt aan de buitenzijde

voorzien van een of meer extra glaslagen waarna de aldus verkregen voorvorm in een trektoren wordt gemonteerd om onder verwarmen een glasvezel hieruit te verkrijgen. De totale lengte van de aldus verkregen hoge kwaliteit glasvezel komt nagenoeg overeen met het volledige centrale deel van de substraatbuis 2, in feite

5 het gebied dat ligt tussen insteekbuis 4 en insteekbuis 5.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het door middel van een inwendig dampdepositie-
proces vervaardigen van een optische voorvorm, omvattende een energiebron en
5 een substraatbuis, welke substraatbuis een toevoorzijde van glasvormende
precursors en een afvoorzijde van bestanddelen die niet op het inwendige van de
substraatbuis zijn afgezet, omvat, waarbij de energiebron tussen een omkeerpunt
aan de toevoorzijde en een omkeerpunt aan de afvoorzijde verplaatsbaar is over de
lengte van de substraatbuis, met het kenmerk, dat zich in het inwendige van de
10 substraatbuis aan de afvoorzijde een insteekbuis bevindt, waarbij de uitwendige
diameter en de vorm van de insteekbuis nagenoeg overeenkomen met de inwendige
diameter en de vorm van de substraatbuis, en de insteekbuis zich uitstrekt buiten de
substraatbuis.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de substraat-
15 buis aan de afvoorzijde is voorzien van een afvoerbuis, welke afvoerbuis zodanig is
vormgegeven dat de afvoerbuis nauwsluitend rond de insteekbuis is gelegen.
3. Inrichting volgens een of meer van de voorafgaande conclusies,
met het kenmerk, dat de insteekbuis zich uitstrekt in de richting van de toevoorzijde
tot een positie liggend in het gebied tussen het omkeerpunt aan de toevoorzijde en
20 het omkeerpunt aan de afvoorzijde.
4. Inrichting volgens een of meer van de voorafgaande conclusies,
met het kenmerk, dat de afvoerbuis zich uitstrekt in de richting van de toevoorzijde
tot een positie liggend in het gebied tussen het omkeerpunt aan de toevoorzijde en
het omkeerpunt aan de afvoorzijde.
- 25 5. Inrichting volgens een of meer van de voorafgaande conclusies,
met het kenmerk, dat de insteekbuis zich verder in de richting van de toevoorzijde
uitstrekt dan de afvoerbuis.
6. Inrichting volgens een of meer van de voorafgaande conclusies,
met het kenmerk, dat de afvoerbuis in het gebied buiten het traject gelegen tussen
30 beide omkeerpunten een inwendige diameter bezit die groter is dan de inwendige
diameter van de substraatbuis, waarbij de overgang van de diameter van de
substraatbuis naar de diameter van de afvoerbuis geleidelijk is uitgevoerd.
7. Inrichting volgens een of meer van de voorafgaande conclusies,
met het kenmerk, dat de substraatbuis aan de toevoorzijde is voorzien van een

toevoerbuis.

8. Inrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de toevoerbuis zich uitstrekt in de richting van de afvoerszijde, in het gebied tussen het omkeerpunt aan de toevoerszijde en het omkeerpunt aan de afvoerszijde

5 9. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 7-8, met het kenmerk, dat zich in de toevoerbuis een insteekbuis bevindt.

10. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 7-9, met het kenmerk, dat de uitwendige diameter en de vorm van de insteekbuis nagenoeg overeenkomen met de inwendige diameter en de vorm van de toevoerbuis.

10 11. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 7-10, met het kenmerk, dat de insteekbuis aan de toevoerszijde van de substraatbuis zich verder in de richting van de afvoerszijde uitstrekt dan de toevoerbuis.

12. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 7-11, met het kenmerk, dat de inwendige diameter van de toevoerbuis nagenoeg gelijk is aan de
15 inwendige diameter van de substraatbuis.

13. Inrichting volgens een of meer van de voorafgaande conclusies, met het kenmerk, dat zich in de afvoerbuis, substraatbuis en/of insteekbuis, elk gelegen aan de afvoerszijde, een orgaan voor het wegschrappen van vaste, niet op het inwendige van de desbetreffende buis afgezette bestanddelen bevindt, welk
20 orgaan contact maakt met de inwendige diameter van de desbetreffende buis.

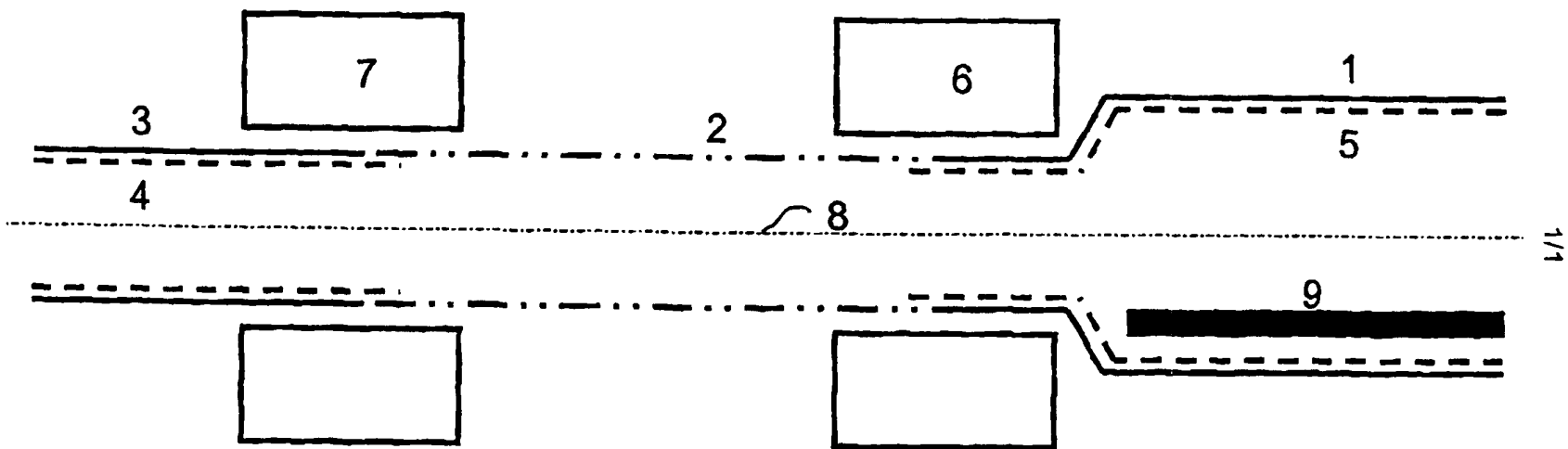
14. Werkwijze voor het door middel van een inwendig dampdepositie-proces vervaardigen van een optische voorvorm, waarbij aan een toevoerszijde van een substraatbuis glasvormende precursors worden toegevoerd, waarbij in het inwendige van de substraatbuis onder toepassing van een energiebron, welke
25 energiebron tussen een omkeerpunt aan de toevoerszijde en een omkeerpunt aan de afvoerszijde verplaatsbaar is over de lengte van de substraatbuis, glaslagen worden afgezet, waarbij bestanddelen die niet op het inwendige van de substraatbuis zijn afgezet aan de afvoerszijde worden afgevoerd uit het inwendige van de substraatbuis, met het kenmerk, dat voordat de glasvormende precursors worden
30 toegevoerd aan het inwendige van de substraatbuis, een insteekbuis wordt aangebracht in het inwendige van de substraatbuis aan de afvoerszijde daarvan, waarbij de uitwendige diameter en de vorm van de insteekbuis nagenoeg overeenkomen met de inwendige diameter en de vorm van de substraatbuis, en de insteekbuis zich uitstrekt buiten de substraatbuis.

15. Werkwijze volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat de substraatbuis tevens wordt voorzien van een afvoerbuis, welke afvoerbuis zodanig is vormgegeven dat de afvoerbuis nauwsluitend rond de insteekbuis is gelegen.

16. Werkwijze volgens een of meer van de conclusies 14-15, met het kenmerk, dat voordat de glasvormende precursors worden toegevoerd aan het inwendige van de substraatbuis een toevoerbuis in het inwendige van de substraatbuis aan de toevoerszijde hiervan wordt aangebracht.

17. Werkwijze volgens conclusie 16, met het kenmerk, dat de toevoerbuis wordt voorzien van een insteekbuis, waarbij geldt dat de uitwendige diameter en de vorm van de insteekbuis nagenoeg overeenkomen met de inwendige diameter en de vorm van de toevoerbuis.

1030749



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE 2171185/AB/ml	
Nederlands aanvraag nr. 1030749		Indieningsdatum 22 december 2005	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Draka Comteq BV			
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 46145 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. Cl 8: C03B37/018			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int. Cl 8:	C03B		
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 1030749

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. C03B37/018

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

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
C03B

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)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data, INSPEC

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN deel 2002, nr. 08, 5 augustus 2002 (2002-08-05) & JP 2002 114534 A (HITACHI CABLE LTD), 16 april 2002 (2002-04-16) samenvatting -----	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 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 publikatiedatum 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

G document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

23 Augustus 2006

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

Stroud, J

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1030749

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
JP 2002114534	A	16-04-2002	GEEN