

19



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

11 1016745

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1016745

51 Int.Cl.<sup>7</sup>  
B21D19/12

22 Ingediend: 29.11.2000

41 Ingeschreven:  
31.05.2002

47 Dagtekening:  
13.06.2002

45 Uitgegeven:  
01.08.2002 I.E. 2002/08

73 Octrooihouder(s):  
Technische Universiteit Delft te Delft.

72 Uitvinder(s):  
Hylke Katsma te Delft

74 Gemachtigde:  
Dr. R. Jorritsma c.s. te 2517 KZ Den Haag.

54 Werkwijze en inrichting voor het op een buis aanbrengen van een omgezet deel.

57 Inrichting en werkwijze om een buisdeel van een omgezet eind te voorzien bijvoorbeeld voor verbinding met een andere buis op een pijpplaat. De inrichting en werkwijze zijn vooral geschikt voor buizen met buiseinden met verkleinde diameter.  
Voorgesteld wordt om de inrichting zodanig uit te voeren dat de reactiekracht die ontstaat door het omzetten van de buis nabij het vrije uiteinde en die in de buis gebracht moet worden, aan te laten grijpen op de overgang van het buisdeel met grotere diameter naar het buisdeel met kleinere diameter. Daardoor werkt de reactiekracht precies tegenovergesteld aan de omzetkracht zonder dat het noodzakelijk is grote krachten op de buis, zoals klemmen, uit te oefenen.

NL C 1016745

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.

Werkwijze en inrichting voor het op een buis aanbrengen van een omgezet deel.

5 De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een voor het op een buiseinde  
aanbrengen van een omgezet deel, zoals een flens, omvattende volgens de hartlijn  
daarvan achter elkaar aangebracht een het inwendige van die buis aangrijpend  
aangrijpdeel alsmede een op het einde van die buis aan te brengen omzetdeel, waarbij  
dat aangrijpdeel en omzetdeel ten opzichte van elkaar verplaatsbaar zijn aangebracht,  
en waarbij het aangrijpdeel ten minste twee aangrijpelementen omvat, waarbij het  
aangrijpdeel zodanig is uitgevoerd, dat de uitwendige omtrek daarvan in radiale  
10 richting ten opzichte van de as van de buis vergroot kan worden door het uit elkaar  
bewegen van die aangrijpelementen waarbij die aangrijpelementen aangrijpvlakken  
omvatten voor het in aangrijping komen met de buiseinden.

Een dergelijke werkwijze is bekend uit US-A-3.947.950. Daarbij wordt het van  
omzetting te voorziene buiseinde door een opening in een plaat gestoken en wordt in  
15 het inwendige van de buis een uitzetbare doorn gebracht. Vlak nabij het vrije uiteinde  
wordt het buisdeel geklemd tussen deze doorn en de wand van de opening. Vervolgens  
wordt met behulp van een afzonderlijk stempel het vrije, voorbij de plaat stekende deel  
van de buis omgezet.

De reactiekracht van het omzetten wordt via de wrijving tussen de doorn en buis  
20 respectievelijk buis en rand van de opening afgevoerd. Dit betekent dat een behoorlijke  
wrijving tussen de buis en het daaraan grenzende deel aanwezig moet zijn. Met andere  
woorden, de klemkracht waarmee de buis tegen de plaat gedrukt wordt door de doorn  
moet aanzienlijk zijn. Dit leidt tot deformatie van de buis in het meest gevoelige gebied  
daarvan, het gebied dat grenst nabij het latere omgezette deel. Bovendien is een derge-  
25 lijke inrichting slechts toepasbaar met buizen met verhoudingsgewijs grote diameter  
nabij het vrije uiteinde daarvan.

Uit de Europese aanvraag 0958868 is eveneens een inrichting bekend voor het  
aanbrengen van een omzetting. Ook bij deze inrichting liggen de aangrijpvlakken van  
het aangrijpdeel in hoofdzaak parallel aan de hartlijn van de inrichting, dat wil zeggen  
30 deze grijpen volgens een (deel van een) cilindermantel op het inwendige van de buis  
aan. Daarbij geldt het bezwaar dat door de klemkracht verwijding van de buis bij het  
omzetten te vreezen valt.

Bij deze inrichting bestaat bij deformatie van de buis het gevaar dat deze niet meer van de plaat te verwijderen is.

Het is het doel van de onderhavige uitvinding ook buisdelen met kleinere einddiameter van een omzetting te kunnen voorzien waarbij het ongunstige vastklemmen in  
5 een opening van een plaat vermeden kan worden.

Dit doel wordt bij een hierboven beschreven inrichting verwezenlijkt doordat die aangrijpvlakken omvatten een vlak dat zich in hoofdzaak loodrecht op die langs hartlijn uitstrekt en zich nabij dat omzetdeel bevindt.

In tegenstelling tot het hierboven beschreven Amerikaanse octrooischrift  
10 3.947.950 wordt niet langer een radiale kracht op de buis uitgeoefend om de reactiekracht te compenseren, maar wordt dadelijk een in tegengestelde richting van het omzetten werkende axiale kracht uitgeoefend op het overgangsdeel van het buiseinde. Immers, de uitvinding is bedoeld voor buizen waarvan het einddeel een verkleinde diameter heeft. Omdat het aangrijpen op het overgangsdeel plaatsvindt is het slechts  
15 voldoende dat de inrichting volgens de uitvinding door het deel met verkleinde diameter van de buis heen geleid kan worden, maar hoeft daar niet in te expanderen. Omdat de aangrijping in axiale richting plaatsvindt is het niet langer noodzakelijk een bijzonder grote klemkracht op te wekken en is het gevaar van deformatie van de buiswand niet langer aanwezig.

20 Door een verlengdeel aan te brengen op het aangrijpdeel kan door passende keuze van dit verlengdeel een aanpassing voorzien worden aan de lengte van het einde van de buis met kleinere diameter.

Het naar buiten bewegen van de aangrijpdelen kan op enige in de stand der techniek bekende wijze uitgevoerd worden. Zo is het mogelijk dat de doorn een konisch  
25 deel omvat dat samenwerkt met een corresponderend konisch vlak op de aangrijpelementen waardoor het in axiale richting verplaatsen van de doorn ten opzichte van de aangrijpelementen het radiale verplaatsen van die aangrijpelement tot gevolg heeft. Eveneens is het mogelijk de aangrijpelementen verend uit te voeren. Dat wil zeggen, deze worden door het vernauwde buisdeel geleid en veren bij het overgangsdeel naar  
30 buiten in radiale richting. In een dergelijke constructie is het noodzakelijk dat een oplossing gevonden wordt voor het terugveren van de aangrijpelementen hetgeen noodzakelijk is indien de inrichting in tegenovergestelde zin uit de buis bewogen moet worden.

Het is echter eveneens bij bepaalde buisconstructies mogelijk een bepaald deel van de inrichting niet in tegenovergestelde richting uit de buis te bewegen maar in de richting van het inbrengen verder te verplaatsen en aan de andere kant van de buis daaruit te verwijderen.

5 De uitvinding heeft eveneens betrekking op een werkwijze voor het aanbrengen van een omgezet deel aan het einde van een buisdeel, waarbij dat buisdeel een van het omgezette deel te voorziene einddeel met verhoudingsgewijs kleine diameter omvat en een daaraan grenzend verder buisdeel met grotere diameter omvat, waarbij aangrijp-  
10 middelen in de buis worden ingebracht en in aangrijping gebracht worden met de overgang tussen het einddeel en het verdere buisdeel waarna een omzethandeling op het vrije einde van het einddeel wordt uitgevoerd en de reactiekracht naar de aangrijp-  
delen geleid wordt.

De uitvinding zal hieronder nader aan de hand van een in de tekening afgebeeld uitvoeringsvoorbeelden verduidelijkt worden. Daarbij tonen:

15 Fig. 1-3 een eerste uitvoering van de inrichting volgens de uitvinding in verschillende stadia van het aanbrengen van een omgezet deel; en

Fig. 4 een deel van een verdere variant van de inrichting volgens de uitvinding.

In fig. 1-3 is een eerste uitvoering van de inrichting volgens de uitvinding in het geheel met 1 aangegeven. Deze is bedoeld om een buis 2 te voorzien van een omgezet  
20 einde 14 zoals in fig. 3 getoond is. Buis 2 bestaat uit een einddeel 3 met verhoudingsgewijs kleine diameter en een hoofdbuisdeel 4 met verhoudingsgewijs grotere diameter. Deze vorm wordt aan een buis gegeven voor eenvoudige koppeling met een verdere buis met ongeveer dezelfde diameter of voor verbinding met een pijpplaat.

Omzetten van het vrije einde van einddeel 3 vindt plaats met behulp van een om-  
25 zetstempel 5. Inrichting 1 bestaat bovendien uit een trekstang 6 die enerzijds verbonden is met een spreidkern 7 welke aangrijpt op spreidelementen 8 en anderzijds verbonden is met een stelmoer 12. Trekstang 6 is opgenomen binnen een houder 11 van de inrichting. Omzetstempel 5 is verbonden met een zuigerdeel 15 dat verplaatsbaar is binnen een cilinderdeel 16. In een eerste kamer is een drukveer 17 aanwezig en een  
30 tweede kamer 18 is via opening 19 met een toevoer voor een hydraulisch medium verbonden.

De spreidelementen 8 zijn voorzien van een haaks oppervlak dat met 13 aangegeven is.

Door de aanwezigheid van een ring 9 worden in de zoveel mogelijk naar links gebrachte positie van de spreidkern 7 de spreidelementen 8 tegen elkaar gedrukt en is de daardoor begrensde diameter verhoudingsgewijs klein. Dat wil zeggen, kleiner dan de inwendige diameter van het einddeel 3. Daardoor kunnen de spreidelementen 8 niet door het einddeel 3 ingebracht worden zoals in fig. 1 getoond is. Vervolgens wordt hydraulisch medium via opening 19 ingebracht en tegen het effect van de schroefveer 17 zuiger 15 uit cilinder 16 bewogen. Daardoor beweegt trekstang 6 naar rechts waardoor de spreidelementen 8 naar buiten gedrukt worden door het effect van doorn 7. Daarbij komen de haakse oppervlakken 13 aan te liggen tegen het overgangsdeel tussen einddeel 3 en hoofdbuisdeel 4. Bij verder aanhalen van spanmoer 5 zal, omdat beweging naar rechts van de spreidelementen 8 niet langer mogelijk is, het omzetstempel 5 naar links bewegen en de flens op de in fig. 3 getoonde wijze gevormd worden.

In fig. 4 is een variant van de hierboven beschreven constructie getoond en deze is in het geheel met 21 aangegeven. Het bedieningsdeel van de trekstang 26 is in dit figuur niet getoond. Het omzetstempel is met 25 aangegeven. De hier getoonde inrichting dient om een buis 22 met einddeel 23 met verkleinde diameter te bevestigen aan een pijpplaat 20. Dit deel met grotere diameter is met 24 aangegeven in de tekening.

Met 27 is een spreidkern aangegeven die spreidelementen 28 bedient. Spreidelementen 28 bewegen bij het naar binnen drukken van spreidklem 27 langs spreidbus 29 en meer in het bijzonder de afgeschuinde vlakken 30 naar buiten waardoor de kopse vlakken 33 in aangrijping komen met het overgangsdeel.

Door het weer naar links bewegen van spreidkern 27 schuiven de spreidelementen 28 eveneens naar links en langs oppervlak 30 terug naar de uitgangspositie zodat de inrichting verwijderd kan worden.

Het is ook mogelijk de inrichting te verwijderen door het zich in de buis bevindende deel naar links te verplaatsen, dat wil zeggen los te maken van het overige van de inrichting.

Uit de hierboven beschreven varianten blijkt dat de uitvinding op verschillende wijzen uitgevoerd kan worden. Vanzelfsprekend zijn verdere varianten mogelijk die direct voor de hand liggend zijn voor degenen bekwaam in de stand der techniek en liggen binnen het bereik van de bijgaande conclusies.

## Conclusies

1. Inrichting (1, 21) voor het op een buiseinde (2, 22) aanbrengen van een omgezet deel, zoals een flens (14), omvattende volgens de hartlijn daarvan achter elkaar  
5 aangebracht een het inwendige van die buis aangrijpend aangrijpdeel alsmede een op het einde van die buis aan te brengen omzetdeel (5, 25), waarbij dat aangrijpdeel en omzetdeel ten opzichte van elkaar verplaatsbaar zijn aangebracht, en waarbij het aangrijpdeel ten minste twee aangrijpelementen (8, 28) omvat, waarbij het aangrijpdeel zodanig is uitgevoerd, dat de uitwendige omtrek daarvan in radiale richting ten opzichte  
10 van de as van de buis vergroot kan worden door het uit elkaar bewegen van die aangrijpelementen waarbij die aangrijpelementen (8, 28) aangrijpvlakken omvatten voor het in aangrijping komen met de buiseinden, met het kenmerk, dat die aangrijpvlakken omvatten een vlak (13) dat zich in hoofdzaak loodrecht op die langs hartlijn uitstrekt en zich nabij dat omzetdeel bevindt.
- 15 2. Inrichting volgens conclusie 1, waarbij het aangrijpdeel een verlengdeel (10) omvat aangebracht tussen die kopse vlakken en dat omzetdeel.
3. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het aangrijpdeel een doorn (7) met konisch deel omvat, welk konisch deel ingericht is om met die aangrijpelementen samen te werken, teneinde een spreidende beweging te verschaffen.
- 20 4. Werkwijze voor het aanbrengen van een omgezet deel aan het einde van een buisdeel, waarbij dat buisdeel een van het omgezette deel te voorziene einddeel met verhoudingsgewijs kleine diameter omvat en een daaraan grenzend verder buisdeel met grotere diameter omvat, met het kenmerk, dat aangrijpmiddelen in de buis worden ingebracht en in aangrijping gebracht worden met de overgang tussen het einddeel en  
25 het verdere buisdeel waarna een omzethandeling op het vrije einde van het einddeel wordt uitgevoerd en de reactiekracht naar de aangrijpmiddelen geleid wordt.
5. Werkwijze volgens conclusie 4, omvattende het bevestigen van een buisdeel in een plaat (20).

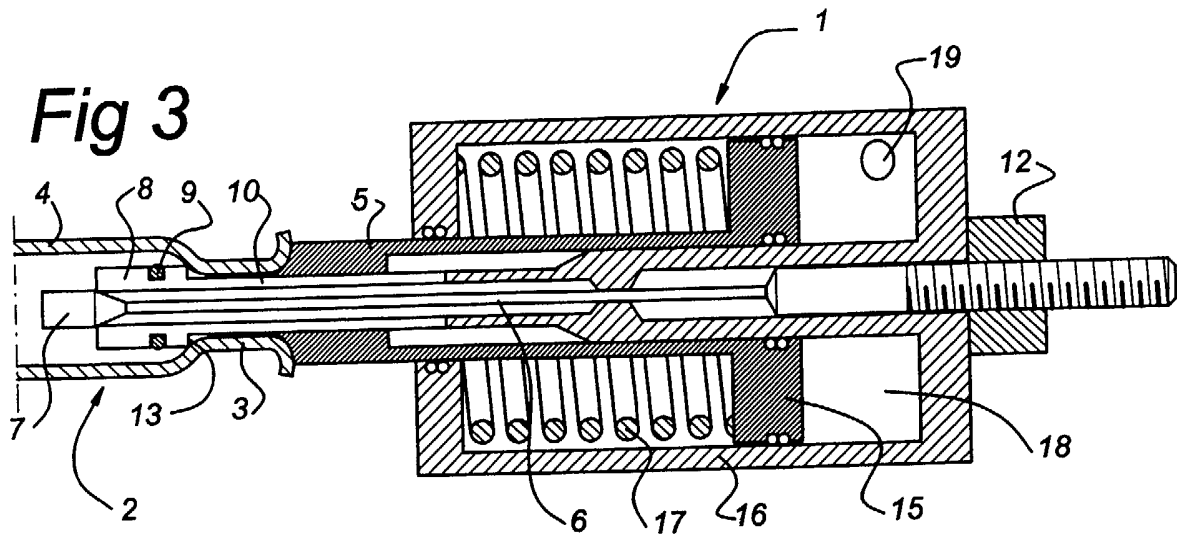
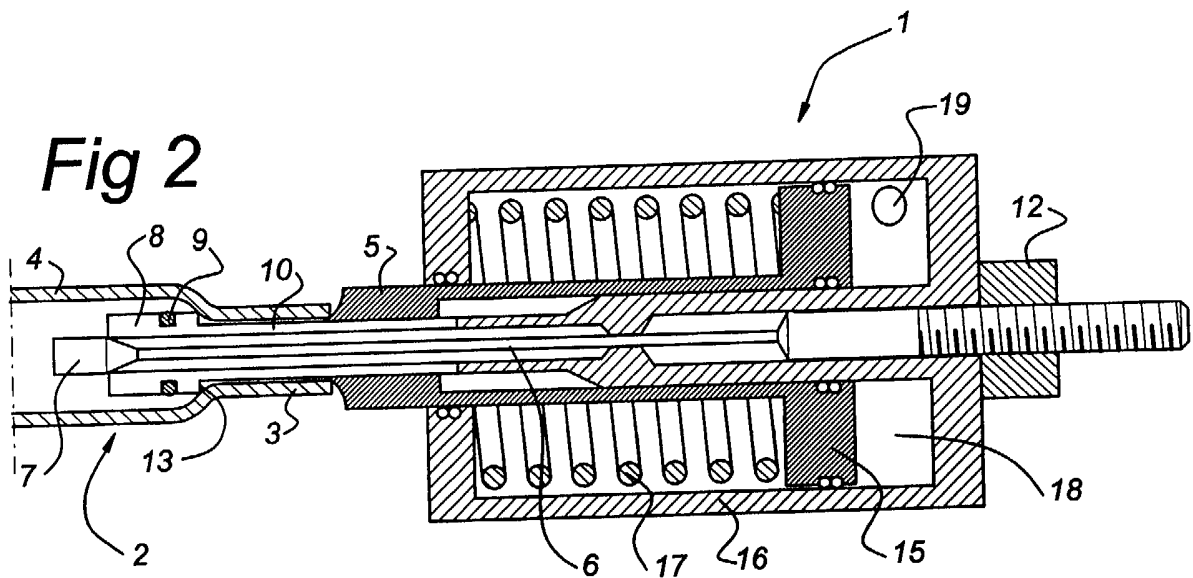
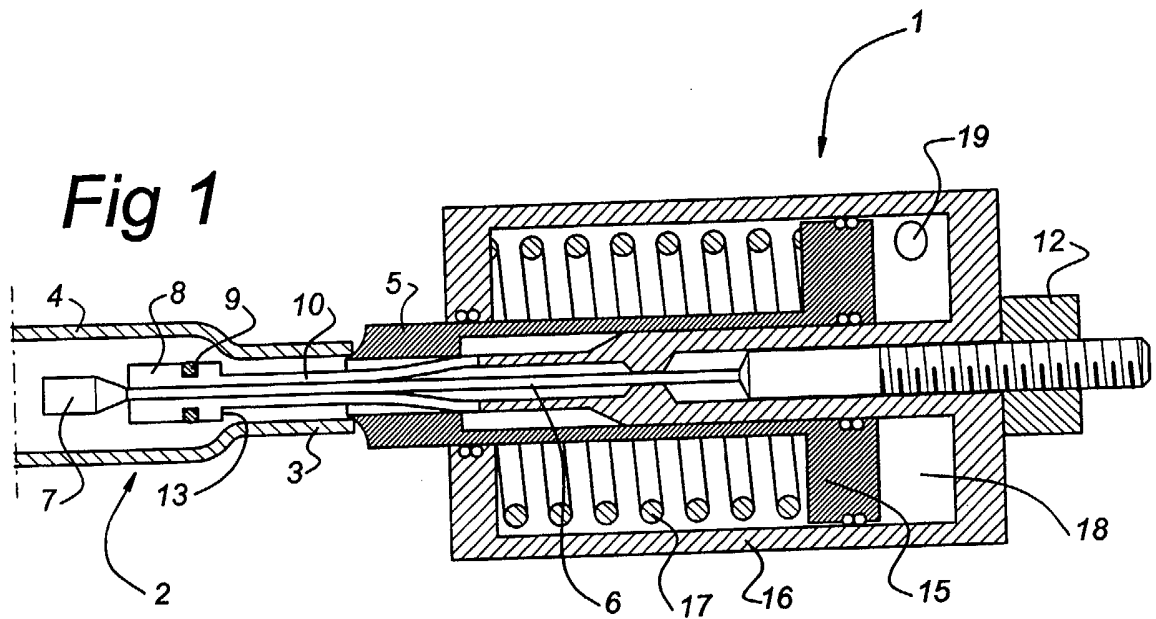
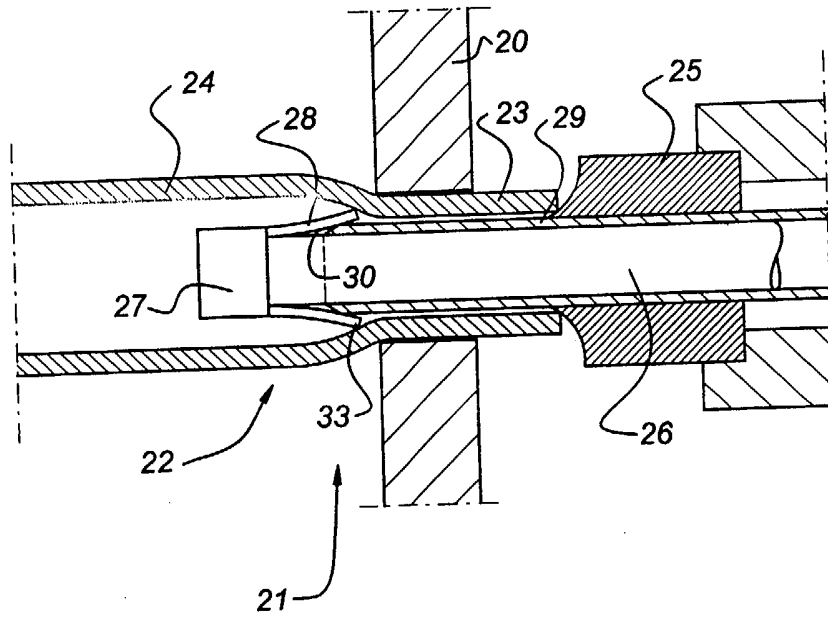


Fig 4





# SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

## RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE NO 42759 YK	
Nederlands aanvraag nr. 1016745		Indieningsdatum 29 november 2000	
		Ingeroepen voorrangdatum	
Aanvrager (Naam) Technische Universiteit Delft			
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 36300 NL	
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC)  Int.Cl.7: B21D19/12 B21D19/16			
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int.Cl.7:		B21D	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek  
**NL 1016745**

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
IPC 7 B21D19/12 B21D19/16

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 7 B21D

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

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	EP 0 958 868 A (GMELIN DIETER) 24 November 1999 (1999-11-24) het gehele document	1-5
X	US 3 947 950 A (ADAMS CHARLES L) 6 April 1976 (1976-04-06) in de aanvraag genoemd het gehele document	1-4
A	US 5 727 414 A (WIRZ ROLF ET AL) 17 Maart 1998 (1998-03-17)	

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- \*A\* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- \*E\* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- \*L\* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de 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
- \*Z\* document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

25 Juli 2001

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

Peeters, L

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek  
**NL 1016745**

In het rapport genoemd octrooigescrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 0958868	A	24-11-1999	DE 19822226 A	09-12-1999
US 3947950	A	06-04-1976	GEEN	
US 5727414	A	17-03-1998	AU 6331196 A	30-12-1996
			BR 9606395 A	15-12-1998
			CA 2194779 A	19-12-1996
			EP 0773843 A	21-05-1997
			HU 9700051 A	28-11-1997
			JP 10503715 T	07-04-1998
			NO 970070 A	10-03-1997
			NZ 311903 A	28-01-1999
			PL 318495 A	23-06-1997
			TR 970435 T	21-05-1997
			WO 9640457 A	19-12-1996