

19



Octrooi Centrum  
Nederland

11 1026115

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1026115

51 Int.Cl.<sup>8</sup>  
H02G1/06, H02G1/08, E21B7/20

22 Ingediend: 05.05.2004

41 Ingeschreven:  
08.11.2005

73 Octrooihouder(s):  
Meide Design Engineering B.V. te Leiden.

47 Dagtekening:  
08.11.2005

72 Uitvinder(s):  
Hans van der Meide te Leiden

45 Uitgegeven:  
02.01.2006 I.E. 2006/01

74 Gemachtigde:  
Dr.ir. H.W. Prins c.s. te 2502 EN Den Haag.

54 Inrichting en werkwijze voor het door de grond duwen/trekken van kabels en/of kabelbuizen.

- 57 De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het door de grond duwen/trekken van kabels en/of kabelbuizen, welke inrichting omvat:
- een substantiële lengte buis, bijvoorbeeld gewikkeld op een rol;
  - een duw en trekrichting voor het door de grond duwen en trekken van de lengte buis;
  - een op de buis aangebrachte bestuurbare kop voor het in de grond sturen van de richting van de buis.
- Tevens heeft de uitvinding betrekking op een werkwijze voor het door de grond trekken van kabels en/of kabelbuizen, met een inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, welke werkwijze de stappen omvat:
- het in de grond duwen van de bestuurbare kop;
  - het over een afstand door de grond duwen van de kop en het weer boven de grond laten uitkomen van de kop;
  - het van de buis ontkoppelen van de kop en het bevestigen van een kabel of kabelbuis aan de buis;
  - het terugtrekken van de buis en derhalve door de grond trekken van de kabel of kabelbuis.

NL C 1026115

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

Octrooi Centrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

INRICHTING EN WERKWIJZE VOOR HET DOOR DE GROND  
DUWEN/TREKKEN VAN KABELS EN/OF KABELBUIZEN

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het door de grond duwen/trekken van kabels en/of kabelbuizen. Voor het leggen van telefoonkabels, in het bijzonder glasvezelkabels is het gebruikelijk om een straat open te  
5 leggen, een geul te graven, vervolgens de gewenste kabel in de grond te leggen en vervolgens de straat weer dicht te maken. Dit brengt de nodige kosten met zich mee en bovendien overlast voor de aanwonenden.

Het is nu een doel van de uitvinding een nieuwe  
10 techniek te verschaffen, waarmee kabels en/of kabelbuizen in de grond aangebracht kunnen worden, zonder daarbij over de gehele lengte een geul te moeten graven.

Dit doel wordt bereikt met een inrichting volgens de uitvinding, welke inrichting omvat:

- 15 - een substantiële lengte buis, bijvoorbeeld gewikkeld op een rol;  
- een duw en trekinrichting voor het door de grond duwen en trekken van de lengte buis;  
- een op de buis aangebrachte bestuurbare kop voor  
20 het in de grond sturen van de richting van de buis.

Een duw en trekinrichting voor het door de grond duwen van de lengtebuis, is op zich bekend uit het vakgebied van het sonderen van de grond. Bij het sonderen wordt een buis in verticale richting in de grond geduwd en afhankelijk  
25 van de ondervonden weerstand kan bepaald worden welke grondsoorten zich in de grond bevinden.

Door nu een buis met een dergelijke inrichting in een in hoofdzaak horizontale richting in de grond te drukken kan daarmee een kanaal gevormd worden in de grond, waardoorheen vervolgens een kabel of kabelbuis getrokken kan worden. Door 5 middel van de op de buis aangebrachte bestuurbare kop is het mogelijk om de richting van de buis te bepalen en tevens daarbij de buis zodanig te sturen, dat deze niet in aanraking komt met elementen, die reeds in de grond aangebracht zijn, zoals bijvoorbeeld gasbuizen en rioleringen.

10 De buis wordt bij voorkeur aangevoerd vanaf een rol, waarop deze buis gewikkeld is.

In een voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding omvat de bestuurbare kop:

- een behuizing;
- 15 - een in de behuizing verplaatsbare zuiger, waarbij de zuiger en de behuizing een cilinderruimte definiëren waarop de buis uitmondt;
- veermiddelen voor het naar een ruststand dringen van de zuiger;
- 20 - een op de behuizing verdraaibaar aangebrachte neus;
- een overbrenging voor het omzetten van een verplaatsing van de zuiger in een verdraaiing van de neus.

Met een dergelijke kop is het mogelijk om door een vloeistof in de buis te pompen de neus te verdraaien. Deze 25 neus kan vervolgens de richting van de kop bepalen. De stand van de neus is gerelateerd aan de druk van de vloeistof. De druk van de vloeistof bepaalt namelijk de verplaatsing van de zuiger in de behuizing en aldus de draaiing van de neus.

In een andere voorkeursuitvoeringsvorm van de 30 inrichting volgens de uitvinding bezit de neus een asymmetrische kegelvorm. Op zich is de kegelvorm voldoende gestroomlijnd om gemakkelijk door de grond gedrukt te worden. Door nu een asymmetrische kegelvorm te kiezen heeft de

bestuurbare kop altijd de neiging om naar een zekere richting af te buigen. Door nu de neus te draaien kan zo de kop in een min of meer rechte lijn gedrukt worden.

In weer een andere uitvoeringsvorm van de inrichting  
5 volgens de uitvinding omvat de overbrenging een aan de behuizing gelagerde schroefspindel, waarbij de zuiger aanligt tegen een eerste eind van de schroefspindel en waarbij het andere eind van de schroefspindel in rotatierichting vast is aangebracht aan de neus.

10 In nog een andere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding wordt door de buis een fluïdum onder druk aan de bestuurbare kop toegevoerd om zo de kop te kunnen besturen. Een goedkoop en voordelig fluïdum is water, maar het is natuurlijk ook mogelijk om een gas of een olie te  
15 gebruiken.

In weer een andere voorkeursuitvoerinsvorm van de inrichting volgens de uitvinding omvat deze ten minste een kanaal, dat zich uitstrekt tussen de cilinderruimte en de neus, waarbij het kanaal op de neus uitmondt. Zo wordt het  
20 fluïdum, bijvoorbeeld water, aan de voorzijde naar buiten gespoten, waar het de grond week maakt of zelfs gedeeltelijk al wegspoelt, waardoor de kop gemakkelijker door de grond gedrukt kan worden. Tevens zorgt het fluïdum min of meer voor smering van de kop in de grond.

25 In een voorkeursuitvoerinsvorm wordt een gel als fluïdum gebruikt. De gel zakt minder snel weg in de grond en voorziet verder in een smerende werking.

Daarbij omvat het kanaal bij voorkeur een restrictie voor het in hoofdzaak behouden van de toevoerdruk in de  
30 cilinderruimte. Door deze restrictie is de drukval zodanig dat de stand van de zuiger nauwelijks beïnvloed wordt door de weerstand die de vloeistof ondervindt bij het uitstromen aan de zijde van neus.

Verder kan de inrichting volgens de uitvinding een zender in de bestuurbare kop omvatten voor het in de grond lokaliseren van de kop. Zo is het mogelijk dat de bedieningsman boven de grond met de kop meeloopt en aan de hand van een ontvanger detecteert waar de kop zich bevindt en hoe diep deze kop in de grond zit. Zo kan gemakkelijk de kop naar de juiste plek gestuurd worden, waar deze weer boven de grond komt.

De uitvinding omvat verder een werkwijze voor het door de grond trekken van kabels en/of kabelbuizen met een inrichting volgens de uitvinding, welke werkwijze de stappen omvat:

- het in de grond duwen van de bestuurbare kop;
- het over een afstand door de grond duwen van de kop en het weer boven de grond laten uitkomen van de kop;
- het van de buis ontkoppelen van de kop en het bevestigen van een kabel of kabelbuis aan de buis;
- het terugtrekken van de buis en derhalve door de grond trekken van de kabel of kabelbuis.

Deze en andere kenmerken van de uitvinding worden nader toegelicht aan de hand van de bijgaande tekeningen.

Figuur 1 toont schematisch in zij-aanzicht de bestuurbare kop volgens de uitvinding terwijl deze door de grond gedrukt wordt.

Figuur 2 toont in dwarsdoorsnede aanzicht de bestuurbare kop volgens figuur 1.

Figuur 3 toont de inrichting in een tweede modus, waarbij een kabelbuis door het gecreëerde kanaal heen getrokken wordt.

In figuur 1 wordt de inrichting 1 volgens de uitvinding getoond. Deze inrichting 1 omvat een haspel 2, waarop een grote lengte buis 3 is gewikkeld. Deze lengte kan tot zo'n 50 meter zijn. De lengte buis 3 wordt door middel

van een inrichting 4 in de grond gedrukt. De inrichting 4 is bijvoorbeeld bekend uit de sonderingstechniek. Aan het uiteinde van de buis 3 is een bestuurbare kop 5 aangebracht waarbij in deze kop 5 een zender 6 aanwezig is dat een  
5 signaal S uitzendt, waarmee de locatie van de bestuurbare kop 5 gedetecteerd kan worden.

In figuur 2 is de bestuurbare kop 5 in dwarsdoorsnede aanzicht getoond. De bestuurbare kop 5 heeft een behuizing 7, waarin een verplaatsbare zuiger 8 is aangebracht. Vloeistof  
10 wordt via de buis 3 in de kop 5 gepompt en komt daar in de cilinderruimte 9. De cilinder 8 is door middel van een veer 10 voorgespannen, waardoor de zuiger 8 naar rechts in de tekening gedrongen wordt. Afhankelijk van de druk van de vloeistof, die aanwezig is in de cilinderruimte 9 wordt de  
15 stand van de zuiger 8 bepaalt. De zuiger 8 is verbonden met een schroefspindel 11, die gelagerd is in een bus 12. Door verplaatsing van de schroefspindel 11, zal de bus 12 roteren en zo de neus 13 eveneens draaien. Aangezien de neus 13 een  
asymmetrische kegelvorm heeft, kan hiermee de richting van de  
20 kop 5 bepaald worden.

Vloeistof, die in de cilinderruimte 9 gepompt wordt, kan via restricties 14 en een tweede behuizingswand 15 naar het kanaal 16 in de neus 13 stromen. De vloeistof spuit dan aan de voorzijde van de neus 13 uit, waarmee de grond  
25 gedeeltelijk weggespoeld wordt en de kop 5 makkelijker door de grond geduwd kan worden.

Wanneer de kop 5 over een afstand door de grond gedrukt is en aan het eind daarvan weer boven de grond gebracht is, wordt de kop 5 van de buis 3 afgekoppeld en  
30 wordt de buis 3 gekoppeld met een koppeling 17, waarin een kabelbuis 18 bevestigd kan worden. In de koppeling 17 is een keilbout constructie 19 voorzien, zodat de kabelbuis 18 bij het trekken aan de buis 3 vastgeklemd wordt.

In de koppeling 17 zijn verder twee kanalen 20 voorzien, die schuin weglopen. Zo is het mogelijk om tijdens het door de grond trekken van de kabelbuis 18 een vloeistof via de buis 3 en de kanalen 20 rondom de kabelbuis 18 te 5 pompen. Bij voorkeur is deze vloeistof betoniet, welke in eerste instantie functioneert als smeermiddel en na enige tijd uithardt, waardoor de kabelbuis 18 beter beschermd in de grond ligt.

## CONCLUSIES

1. Inrichting voor het door de grond duwen/trekken van kabels en/of kabelbuizen, welke inrichting omvat:
  - een substantiële lengte buis, bijvoorbeeld gewikkeld op een rol;
  - 5           - een duw en trekkinrichting voor het door de grond duwen en trekken van de lengte buis;
  - een op de buis aangebrachte bestuurbare kop voor het in de grond sturen van de richting van de buis.
2. Inrichting volgens conclusie 1, waarbij de
  - 10 bestuurbare kop omvat:
    - een behuizing;
    - een in de behuizing verplaatsbare zuiger, waarbij de zuiger en de behuizing een cilinderruimte definiëren waarop de buis uitmondt;
    - 15           - veermiddelen voor het naar een ruststand dringen van de zuiger;
    - een op de behuizing verdraaibaar aangebrachte neus;
    - een overbrenging voor het omzetten van een verplaatsing van de zuiger in een verdraaiing van de neus.
  - 20           3. Inrichting volgens conclusie 2, waarbij de neus een asymmetrisch kegelvorm bezit.
  4. Inrichting volgens één van de conclusies 2 of 3, waarbij de overbrenging een aan de behuizing gelagerde schroefspindel omvat, waarbij de zuiger aanligt tegen een
    - 25 eerste eind van de schroefspindel en waarbij het andere eind van de schroefspindel in rotatierichting vast is aangebracht aan de neus.



5. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij door de buis een fluïdum onder druk aan de bestuurbare kop wordt toegevoerd voor het besturen van de kop.

5           6. Inrichting volgens conclusie 5, waarbij het fluïdum water omvat.

7. Inrichting volgens conclusie 5 of 6, omvattende ten minste een kanaal, dat zich uitstrekt tussen de cilinderruimte en de neus en waarbij het kanaal op de neus  
10 uitmondt.

8. Inrichting volgens conclusie 7, waarbij het kanaal een restrictie omvat voor het in hoofdzaak behouden van de toevoerdruk in de cilinderruimte.

9. Inrichting volgens één van de voorgaande  
15 conclusies, waarbij de bestuurbare kop een zender omvat voor het in de grond lokaliseren van de kop.

10. Werkwijze voor het door de grond trekken van kabels en/of kabelbuizen, met een inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, welke werkwijze de stappen omvat:

- 20           - het in de grond duwen van de bestuurbare kop;  
             - het over een afstand door de grond duwen van de kop en het weer boven de grond laten uitkomen van de kop;  
             - het van de buis ontkoppelen van de kop en het bevestigen van een kabel of kabelbuis aan de buis;  
25           - het terugtrekken van de buis en derhalve door de grond trekken van de kabel of kabelbuis.

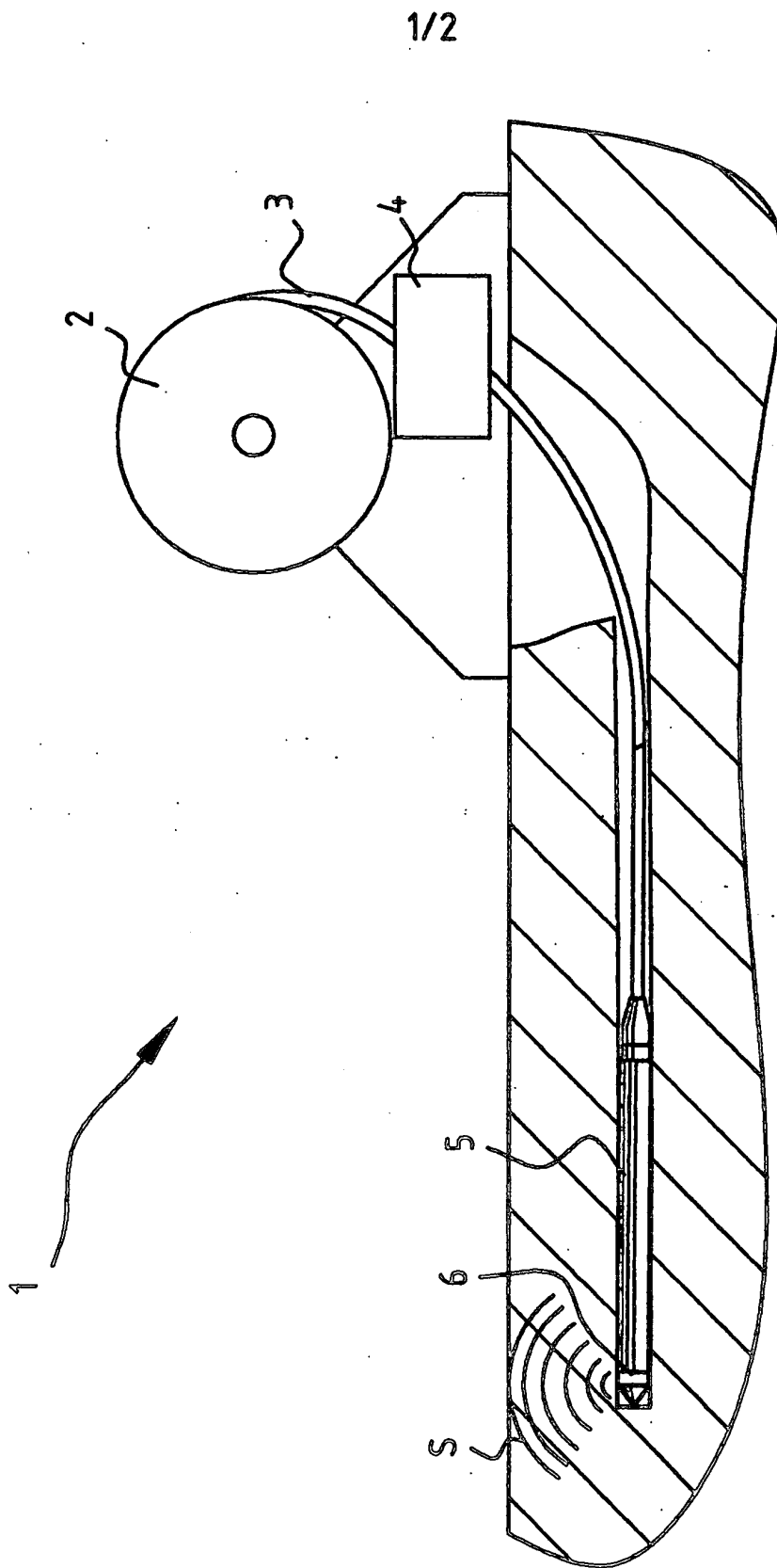


FIG. 1

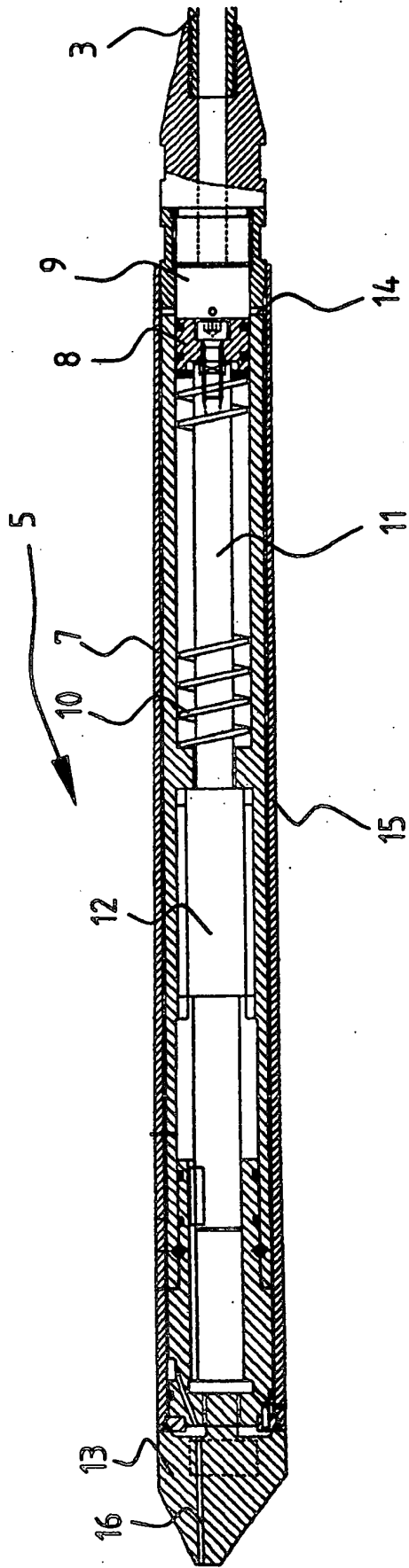


FIG. 2

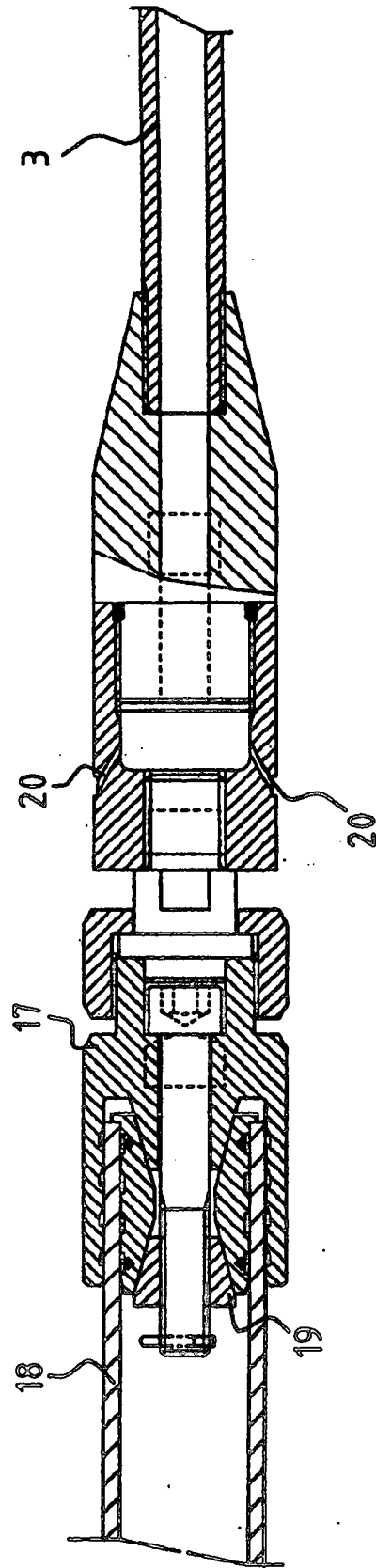


FIG. 3

# SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

## RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE  <b>S/2AN13/MV/1</b>
Nederlands aanvraag nr.  <b>1026115</b>	Indieningsdatum  <b>05 mei 2004</b>
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam)  <b>Meide Design Engineering B.V.</b>	
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. <b>SN 43136 NL</b>
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC)  <b>Int.Cl.7:        H02G1/06    H02G1/08    E21B7/20</b>	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
<b>Int.Cl.7:</b>	<b>H02G    E21B</b>
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
<b>III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)	
<b>IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)	

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1026115

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
IPC 7 H02G1/06 H02G1/08 E21B7/20

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 H02G E21B

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, WPI Data, PAJ

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Category *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	WO 94/05941 A (FOSTER MILLER INC) 17 maart 1994 (1994-03-17) het gehele document	1, 3, 5, 9, 10
X	EP 0 247 799 A (FLOWMOLE CORP) 2 december 1987 (1987-12-02) het gehele document	1, 5, 10
X	WO 01/25585 A (PUETTMANN FRANZ JOSEF ; BALVE GERHARD (DE); TRACTO TECHNIK (DE)) 12 april 2001 (2001-04-12) samenvatting; conclusies 1,6; figuren 1-4,8	1, 3
X	US 4 858 704 A (HERBEN WILLIAM C ET AL) 22 augustus 1989 (1989-08-22) samenvatting kolom 6, regel 18 - regel 60; figuren 1-13	1, 3
	-/-	

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 weergesit, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

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

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

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

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

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

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

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

\*Z\* document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid: **1 December 2004**

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) 340-3018**

De bevoegde ambtenaar: **Lommel, A**

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1026115

C. (Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	US 4 787 463 A (GELLER EDWARD ET AL) 29 november 1988 (1988-11-29) samenvatting; figuren 1-10	1,9
A	DE 197 25 052 A (TRACTO TECHNIK) 24 december 1998 (1998-12-24) samenvatting; conclusies 1-3; figuren 1,2	1,2

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octroofamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1026115

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomst(e) geschrift(en)	Datum van publicatie	
WO 9405941	A	17-03-1994	US 5322391 A	21-06-1994
			CA 2142123 A1	17-03-1994
			DE 69329551 D1	16-11-2000
			DE 69329551 T2	08-03-2001
			EP 0657006 A1	14-06-1995
			EP 0955443 A1	10-11-1999
			ES 2152954 T3	16-02-2001
			JP 8501844 T	27-02-1996
			WO 9405941 A1	17-03-1994
			EP 0247799	A
AT 48180 T	15-12-1989			
AU 613833 B2	08-08-1991			
AU 5628190 A	27-09-1990			
AU 602335 B2	11-10-1990			
AU 7327987 A	26-11-1987			
DE 3761030 D1	28-12-1989			
DK 262587 A	23-11-1987			
EP 0247799 A1	02-12-1987			
EP 0319527 A2	07-06-1989			
EP 0318471 A1	31-05-1989			
GR 3000225 T3	15-03-1991			
JP 63007495 A	13-01-1988			
WO 0125585	A	12-04-2001		
			DE 19953461 A1	31-05-2001
			AU 7785800 A	10-05-2001
			WO 0125585 A2	12-04-2001
			EP 1218617 A2	03-07-2002
US 4858704	A	22-08-1989	US 4694913 A	22-09-1987
			AT 83041 T	15-12-1992
			AU 605061 B2	03-01-1991
			AU 7298587 A	19-11-1987
			CA 1244000 A1	01-11-1988
			DE 3782853 D1	14-01-1993
			DE 3782853 T2	17-06-1993
			EP 0247767 A2	02-12-1987
US 4787463	A	29-11-1988	US 4674579 A	23-06-1987
			AU 3500789 A	14-09-1989
			AU 585947 B2	29-06-1989
			AU 5434786 A	11-09-1986
			CA 1250827 A1	07-03-1989
			DE 3663554 D1	29-06-1989
			DE 195559 T1	09-06-1988
			DK 104886 A	08-09-1986
			EP 0195559 A1	24-09-1986
			JP 1894681 C	26-12-1994
			JP 4034671 B	08-06-1992
			JP 61257501 A	15-11-1986
			DE 19725052	A
EP 0884446 A2	16-12-1998			
US 6138775 A	31-10-2000			