

(19)



NL Octrooi Centrum

(11)

2003602**(12) C OCTROOI**(21) Aanvraagnummer: **2003602**(51) Int.Cl.: **F17D 1/12** (2006.01) **F04F 1/06** (2006.01)(22) Aanvraag ingediend: **06.10.2009**

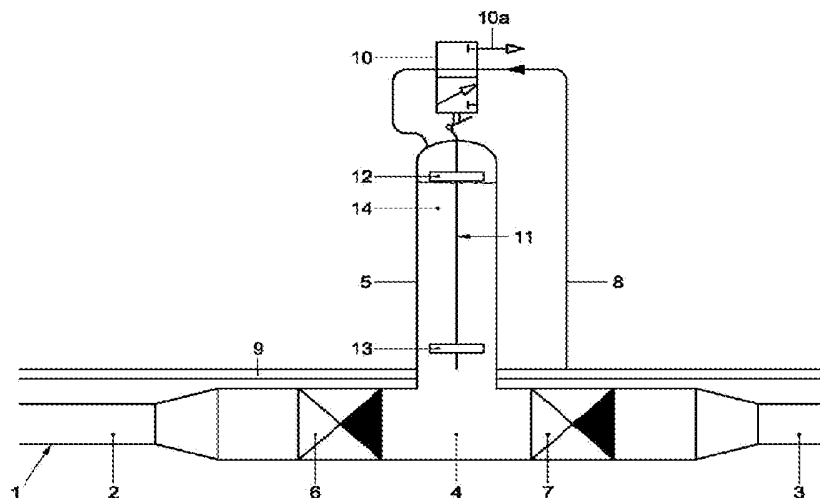
(43) Aanvraag gepubliceerd:

-

(47) Octrooi verleend:
07.04.2011(45) Octrooischrift uitgegeven:
13.04.2011(73) Octrooihouder(s):
**Tom van de Ven Project Realisatie B.V.
te Utrecht.**(72) Uitvinder(s):
Tom Albert van de Ven te Overpelt (BE).(74) Gemachtigde:
Drs. M.J. Hatzmann c.s. te Den Haag.

(54) **Pijpleiding netwerk voor het over grote afstand transporteren van vloeistoffen, drukinrichting, toepasbaar bij een dergelijk pijpleidingnetwerk en werkwijze voor het transporteren van vloeistof over grote afstanden door de transportleiding van dergelijk pijpleiding netwerk.**

(57) Pijpleiding netwerk voor het over grote afstand transporteren van vloeistoffen, drukinrichting, toepasbaar bij een dergelijk pijpleidingnetwerk en werkwijze voor het transporteren van vloeistof over grote afstanden door de transportleiding van dergelijk pijpleiding netwerk
Een pijpleiding netwerk voor het over grote afstand transporteren van vloeistoffen omvat een transportleiding (1) met leidingsegmenten (2,3) en drukinrichtingen (5) voor het door het uitoefenen van druk op de vloeistof door de transportleiding verpompen van de vloeistof. Het omvat verder een pneumatische leiding (9), terwijl de drukinrichtingen (5) op regelmatige afstanden aanwezig zijn tussen de leidingsegmenten (2,3), aangesloten zijn op de pneumatische leiding (9) en op pneumatische wijze de druk op de vloeistof (14) handhaven.



NL C 2003602

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.

Titel:

Pijpleiding netwerk voor het over grote afstand transporteren van
vloeistoffen, drukinrichting, toepasbaar bij een dergelijk pijpleidingnetwerk
en werkwijze voor het transporteren van vloeistof over grote afstanden door
5 de transportleiding van dergelijk pijpleiding netwerk.

De uitvinding betreft een pijpleiding netwerk voor het over grote afstand
transporteren van vloeistoffen, omvattende een transportleiding met
leidingsegmenten en pompmiddelen met een aantal drukinrichtingen voor
10 het door het uitoefenen van druk op de vloeistof door de transportleiding
verpompen van de vloeistof.

Om bij bekende pijpleiding netwerken vloeistoffen over grote afstanden te
kunnen verpompen zijn ingewikkelde en dure installaties nodig, met dure
15 pompstations voor
zien van grote, hoge druk pompen die de vloeistof met relatief hoge
stroomsnelheid door de pijpleiding transporteren.

De uitvinding beoogt in een pijpleiding netwerk vloeistoffen op eenvoudige
20 doch effectieve wijze onder relatief lage drukken over grote afstanden te
kunnen verpompen zonder dat daarvoor ingewikkelde en dure installaties
voor nodig zijn.

Hiertoe wordt de uitvinding gekenmerkt, doordat;

- 25 - het pijpleiding netwerk naast de transportleiding tevens een
pneumatische leiding omvat; en
- de drukinrichtingen op regelmatige afstanden aanwezig zijn tussen de
leidingsegmenten, aangesloten zijn op de pneumatische leiding en op
pneumatische wijze de druk op de vloeistof handhaven.

30

Een voorkeursvorm van een pijpleiding netwerk volgens de uitvinding heeft
als kenmerk dat;

- de drukinrichtingen elk tenminste één druktank omvatten die aan één zijde via kleppen aangesloten is op de respectieve einddelen van twee leidingsegmenten van de transportleiding en langs deze weg de leidingsegmenten onderling verbindt;
- 5 - de druktank aan de andere zijde via kleppen met de pneumatische leiding in verbinding staat voor het uitoefenen van druk op de in de druktank aanwezige vloeistof; en
- de druktank een regelinrichting met vlotters omvat die afwisselend de verbinding van de tank met de transportleiding en de verbinding met de
- 10 pneumatische leiding opent en sluit voor het met vloeistof vullen en vervolgens legen van de druktank.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een drukinrichting, toepasbaar bij een dergelijk pijpleidingnetwerk. Deze omvat volgens de uitvinding

15 tenminste één druktank met een aansluiting op een pneumatische leiding en een aansluiting op een vloeistof leiding en met een regelinrichting met twee vlotters, waarbij door een eerste vlotter de aansluiting van de druktank op de pneumatische leiding en door een tweede vlotter de aansluiting op de vloeistof leiding afsluitbaar is.

20

De uitvinding heeft verder betrekking op een werkwijze voor het transporteren van vloeistof over grote afstanden door de transportleiding van dergelijk pijpleiding netwerk, waarbij door drukinrichtingen vloeistof door leidingsegmenten van een transportleiding wordt gepompt. De

25 werkwijze wordt gekenmerkt door de stappen: de drukinrichtingen omvatten druktanks en telkens tenminste één druktank pompt pulserend de vloeistof door een stroomafwaarts gelegen leidingsegment, vervolgens wordt aan het eind van dit leidingsegment via tenminste één volgende druktank de vloeistof door een volgend stroomafwaarts gelegen leidingsegment

gepompt en wordt de voorgaande stap voor elk daarop volgend stroomafwaarts gelegen leidingsegment herhaald.

- De uitvinding wordt nader toegelicht aan de hand van de tekening, waarbij
- 5 Fig.1 op schematische wijze een drukinrichting tussen twee leidingsegmenten van een pijpleiding netwerk volgens de uitvinding toont, waarbij de druktank nagenoeg gevuld is met vloeistof;
- Fig.2 een deel van de drukinrichting volgens fig.1 toont, waarbij de drukinrichting de vloeistof in de transportleiding heeft gedrukt,
- 10 Fig.3 op schematische wijze een drukinrichting toont als in fig.1, maar met twee druktanks.

- In figuur 1 wordt een deel van een pijpleiding netwerk voor het over grote afstand transporteren van laag-visceuze vloeistoffen getoond, bijvoorbeeld
- 15 voor water. Het netwerk omvat een transportleiding 1 met een groot aantal leidingsegmenten, waarvan weergegeven zijn leidingsegmenten 2 en 3 die verbonden zijn door een T-stuk 4, waarop een drukinrichting bestaande uit een druktank 5 aangesloten is, terwijl in het T- stuk voor en na de tank een terugslagklep 6 en 7 aanwezig is.
- 20 De druktanks 5 zijn in de leiding 1 op regelmatige afstanden aanwezig zijn tussen de leidingsegmenten en via een verbindingsleiding 8 aangesloten zijn op een pneumatische leiding 9, in deze uitvoering een persluchtleiding, voor het kunnen uitoefenen van druk op de vloeistof en daarmee door de transportleiding verpompen van de vloeistof. In de leiding 8 is een luchtklep
- 25 10 aanwezig, die aangestuurd wordt door een regelinrichting 11 met vlotters 12 en 13 en die voor het kunnen ontsnappen van de lucht uit de tank 5 een luchtventiel 10a bezit. Door de regelinrichting 11 en de luchtklep 10 wordt afwisselend de verbinding van de tank met de transportleiding 1 en de verbinding met de pneumatische leiding 8 geopend en gesloten voor het met
- 30 vloeistof 14 vullen vanuit het stroomopwaarts gelegen leidingsegment 2 en

vervolgens leegpersen van de druktank 5 in het stroomafwaarts gelegen leidingsegment 3. Fig. 1 toont de tank 5 in de met vloeistof gevulde toestand, fig. 2 in de geleegde toestand.

- 5 Volgens de uitvinding is aldus de leiding 1 werkzaam als een soort pulserende slagader en worden zonder hoge drukken nagenoeg alle wrijvingsverliezen bij het vloeistof transport overwonnen.

10 In fig. 3 is een uitvoering getoond met tussen twee leidingsegmenten telkens een aantal, in fig. 3 een tweetal, druktanks 15 en 16, elk voorzien van een luchtklep 10 en een regelinrichting 11 met vlotters 12 en 13 en via een verbindingsleiding 8 aangesloten op de leiding 9. De regelinrichtingen 11 van de tanks 15 en 16 zijn zo ingesteld dat deze onderling in tegenfase werkzaam zijn. Geeft toepassing van één tank als in fig.1 en 2 een
15 pulserende stroming, de toepassing van twee tanks als in fig. 3 geeft een meer continue stroming. Een nog meer continue stroming wordt bereikt door toepassen van drie of vier tanks.

20 Bij een goede keuze van de diameter van de transportleiding 1 en van de persluchtleiding 9, waarbij de druk in de leiding 6 bar bedraagt, kan bij een drukverlies van 4 bar $H=40\text{m}$ een vloeistof in de vorm van water door de leiding worden verpompt over een leidingsegment met een afstand van bijvoorbeeld 4000 meter. De stroomsnelheid bedraagt dan 2 m/sec en het debiet $Q = 440 \text{ M}^3/\text{uur}$.

25

Na elke 4000 meter is een “ministation” met één of meer druktanks geplaatst op een T - stuk 4 met voor en na ieder tank een terugslagklep 6 en 7. In de uitvoering met een “ministation” bestaande uit meer druktanks als in fig.3 wordt door de werking in onderlinge tegenfase van de
30 regelinrichtingen 11 omstebeurt iedere tank vol geduwd met vloeistof uit de

transportleiding tot er een bepaald niveau bereikt is en er via de vlotter 12 de luchtklep 10 geactiveerd wordt. Nu wordt er bovenin de betreffende tank vanuit de persluchtleiding 8 lucht ingepompt en wordt het water terug de transportleiding 1 ingeduwd. Middels de terugslagkleppen 6 en 7 kan het
 5 water niet terugstromen maar naar het volgende 4000m lange leidingsegment gestuwd worden. Ondertussen loopt nu de tweede tank vol. Als de eerste tank leeg is, is de tweede tank vol, het kritische niveau wordt in de tweede tank bereikt en de tweede tank wordt onder luchtdruk gezet, de vloeistof die er daarin zit wordt dan in het volgende leidingsegment
 10 gestuwd.

Omdat de tanks omstebeurt in gebruik zijn is er slechts een relatief gering tankvolume nodig. Het is niet nodig om in een tank een geheel leidingsegment volume te stuwen. Toepassing van een tank met een slechts
 15 beperkt werkzaam volume betekent wel dat alle kleppen en ventielen vaker bediend moeten worden. Bij meerdere tanks zorgt een groter volume ervoor dat de terugslagkleppen 6 en 7 en luchtkleppen 10 minder vaak open en dicht gaan.

In de praktijk is de keuze van het werkzame tankvolume een zaak van een
 20 economisch optimum. Opgemerkt wordt dat het werkzame tankvolume, indien men slechts één tank gebruikt, groot genoeg dient te zijn om compatibel te zijn met het kortste leidingsegment (berg op trajecten in het pijpleiding netwerk).

25 Bij een druk in de leiding 9 van 6 bar en een vloeistof met een viscositeit ongeveer gelijk aan die van water wordt effectief 4 bar op de vloeistof overgedragen en wordt een flow gerealiseerd van 440m³ per uur (2m/sec) per "ministation" kan de leiding in dit voorbeeld een extra lengte hebben van 4 km. Neemt men nu een iets lagere stroomsnelheid en iedere 40 km
 30 een "ministation", dan is de stroomsterkte nog altijd 155m³ per uur.

($v=0,7\text{m/sec}$). Neemt men een tussenafstand tussen de “ministations” van 100 km dan is het debiet nog steeds 80m^3 per uur. ($v=0,37\text{m/sec}$)

- Het effect van het pijpleiding netwerk volgens de uitvinding is dat de
- 5 transportleiding 1 niet meer een lineair verhang vertoont van pompstation tot pompstation maar een zaagtandverhang van T-stuk met “ministation” naar T-stuk met “ministation” met een maximale systeemdruk van 5 bar.
- 10 Op trajectdelen welke zich berg af bevinden kan er d.m.v. een stel regelkleppen en soortgelijke tanks energie op een soortgelijke manier teruggewonnen worden, welke door middel van een ventiel teruggevoerd in de persluchtleiding in hetzelfde netwerk weer opgebruikt kan worden.
- 15 Het wordt op deze manier eenvoudig mogelijk om in een pijpleiding netwerk vrij grote hoeveelheden vloeistof zonder dure of ingewikkelde apparatuur over zeer grote afstanden te verpompen onder lage drukken.

- De werking van de “ministations” berust in feite op de toepassing van
- 20 zogenaamde “pneumatische verhangcompensatoren” die in wezen functioneren als door middel van perslucht aangedreven verdringer pompen zonder membranen.

De voordelen van het pijpleiding netwerk met de “ministations” zijn o.a.:

- 25
- 1 Geen rendementsverliezen in pompstations;
 - 2 Geen dure pompstations, van waar uit een lokale infrastructuur energie aan het netwerk toegevoegd dient te worden;
 - 3 Kleine maximale drukken, alle leidingsegmenten kunnen door middel van eenvoudige technieken samengesteld worden uit materiaal met

laagwaardige specificaties, door lokaal personeel, met een
prijsvoordeel als resultaat;

- 4 Gezien de lage drukken kunnen grote delen van het systeem buiten
allerlei keuringsnormen om gerealiseerd worden, met als gevolg korte
5 doorlooptijd en lagere kosten;
- 5 Vanwege de grotere hoeveelheid kleppen in het netwerk kan het in
geval van lekkage sneller in compartimenten afgesloten worden en
ook makkelijker gerepareerd;
- 6 Indien de ontluchting van de druktank eindigt in een drainagebuis
10 kan het “mini station” ondergronds uitgevoerd worden;
- 7 Het geheel aan terugslag- en regelkleppen van de “ministations” zal
periodiek nagekeken moeten worden. Vergeleken met de
onderhoudswerkzaamheden aan conventionele stations is echter geen
sprake van high tech onderhoud, het onderhoud kan met behulp van
15 simpele gereedschappen door een eenvoudig geschoolde monteur
uitgevoerd worden.

In een alternatieve uitvoering is het hiervoor beschreven pijpleiding
netwerk uitgevoerd voor het transport van hoog-visceuze vloeistoffen zoals
20 bijvoorbeeld aardolie met een hoge gemiddelde ketenlengte en voor het
transport met name in koude gebieden.

De transportleiding 1 wordt nu tezamen met een pneumatische leiding 9
gelegd, de leiding 1 als olietransportleiding, de leiding 9 als stoomleiding.
25 Aan het begin wordt er stoom in de stoomleiding 9 geblazen met behulp van
een stoomketel of rest stoom van een lokale elektriciteitscentrale. Bij
voorkeur ligt de stoomleiding 9 ofwel binnen de olietransportleiding 1, of
tegen de wand van de leiding, of om de olietransportleiding heen (waarbij de
olietransportleiding uitgevoerd is met een stoom buitenmantel), of samen in

een isolatiepakket opdat de stoom onderweg de olie enigszins kan bijverwarmen dan wel vloeibaar kan houden.

Daar waar een “ministation” aanwezig is werkt dit op overeenkomstige wijze als in het water perslucht systeem, alleen gaat het hier om een
5 pijpleiding netwerk met olie als vloeistof en met stoom als pneumatisch
drukmiddel, welke stoom door middel van regelventielen ingeblazen en
afgeblazen wordt. Een eventueel stoomcondensaat dat in de olie
terecht komt is geen probleem aangezien dat in een later stadium bij
raffinageprocessen gemakkelijk van de olie te scheiden is.

10 Zijn de transport afstanden groot dan kan er bij een “ministation” ook een
stoomketel geplaatst worden. Hier kan water gekookt worden om het
netwerk op druk en op temperatuur te houden. Als brandstof hiervoor kan
in het netwerk reeds ruwe olie aangewend worden. Water kan ook lokaal uit
sneeuw of ijs gemaakt worden.

15

Extra voordeel van dit netwerk is dat er bij de start up van de flow van de
olie gekozen kan worden om eerst een hoeveelheid stoom door de
transportleiding 1 te blazen om de aanwezige olie een minder hoge
viscositeit mee te geven. Met name met een stoomleiding 9 door de
20 olietransportleiding 1 is dit zeer effectief.

De uitvinding is niet beperkt tot de weergegeven details en de in de
conclusies omschreven maatregelen.

CONCLUSIES

1. Pijpleiding netwerk voor het over grote afstand transporteren van vloeistoffen, omvattende een transportleiding (1) met leidingsegmenten (2,3) en pompmiddelen met een aantal drukinrichtingen (5) voor het door het uitoefenen van druk op de vloeistof door de transportleiding verpompen van de vloeistof, met het kenmerk dat;
 - het pijpleiding netwerk naast de transportleiding (1) tevens een pneumatische leiding (9) omvat; en
 - de drukinrichtingen (5) op regelmatige afstanden aanwezig zijn tussen de leidingsegmenten (2,3), aangesloten zijn op de pneumatische leiding (9) en op pneumatische wijze de druk op de vloeistof (14) handhaven.

2. Pijpleiding netwerk volgens conclusie 1, met het kenmerk dat;
 - de drukinrichtingen elk tenminste één druktank (5) omvatten die aan één zijde via kleppen (6,7) aangesloten is op de respectieve einddelen van twee leidingsegmenten (2,3) van de transportleiding (1) en langs deze weg de leidingsegmenten onderling verbindt;
 - de druktank (5) aan de andere zijde via kleppen (10) met de pneumatische leiding(9) in verbinding staat voor het uitoefenen van druk op de in de druktank aanwezige vloeistof (14); en
 - de druktank (5) een regelinrichting (11) met vlotters (12,13) omvat die afwisselend de verbinding van de tank met de transportleiding en de verbinding met de pneumatische leiding opent en sluit voor het met vloeistof vullen en vervolgens legen van de druktank

3. Pijpleiding netwerk volgens conclusie 2, met het kenmerk dat de drukinrichtingen elk tenminste twee druktanks (15, 16) omvatten en de bijbehorende regelinrichtingen (11) in tegenfase werkzaam zijn.

4. Pijpleiding netwerk volgens conclusie 2 of 3, met het kenmerk dat het werkzame volume van een druktank (5) kleiner is dan of gelijk is met het volume van het kortste leidingsegment van de transportleiding (1).

- 5 5. Pijpleiding netwerk volgens conclusie 1, met het kenmerk dat het netwerk ingericht is voor het transport van laag-visceuze vloeistoffen (14) en de pneumatische leiding (9) uitgevoerd is als persluchtleiding.

- 10 6. Pijpleiding netwerk volgens conclusie 1, met het kenmerk dat het netwerk ingericht is voor het transport van hoog-visceuze vloeistoffen (14) en de pneumatische leiding (9) uitgevoerd is als stoomleiding die over de lengte zodanig binnen of tegen de buitenwand van de transportleiding (1) gelegen is dat deze de in de transportleiding aanwezige vloeistof verwarmt.

- 15 7. Drukinrichting, toepasbaar bij een pijpleidingnetwerk volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat ten minste één druktank (5: 15,16) aanwezig is met een aansluiting op een pneumatische leiding (9) en een aansluiting (14) op een vloeistof leiding en met een regelinrichting (11) met twee vlotters (12,13), waarbij door een eerste vlotter (12) de
20 aansluiting van de druktank op de pneumatische leiding en door een tweede vlotter (13) de aansluiting op de vloeistof leiding afsluitbaar is.

- 25 8. Werkwijze voor het transporteren van vloeistof over grote afstanden door de transportleiding (1) van een pijpleiding netwerk volgens één der conclusies 1-6, waarbij door drukinrichtingen vloeistof door leidingsegmenten (2,3) van een transportleiding (1) wordt gepompt, gekenmerkt door de volgende stappen;
- de drukinrichtingen druktanks (5) omvatten en telkens tenminste één druktank (5) pulserend de vloeistof door een stroomafwaarts gelegen
30 leidingsegment (2,3) pompt;

- aan het eind van dit leidingsegment via tenminste één volgende druktank (5) de vloeistof door een volgend stroomafwaarts gelegen leidingsegment wordt gepompt; en
 - de voorgaande stap voor elk daarop volgend stroomafwaarts gelegen leidingsegment wordt herhaald.
- 5

9. Werkwijze volgens conclusie 8, met het kenmerk dat vóór elk stroomafwaarts gelegen leidingsegment (2,3) tenminste twee druktanks (15,16) opgesteld zijn met vlotter (12,13) die de vloeistof stroom regelen, en
- 10 die onderling in tegenfase bewegen, waarbij, als de ene druktank (15) leeggeperst wordt in een stroomafwaarts gelegen leidingsegment, gelijktijdig de andere druktank (16) vanuit een stroomopwaarts gelegen leidingsegment volstroomt.

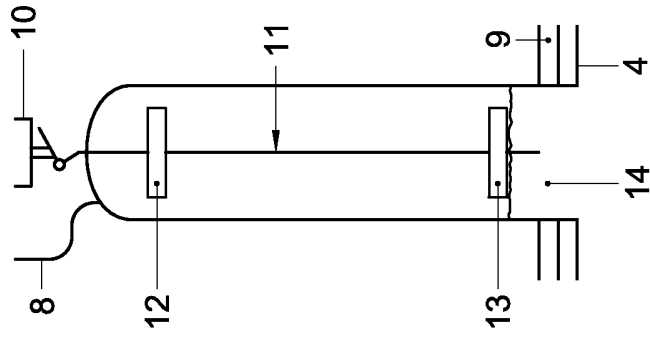


Fig. 2

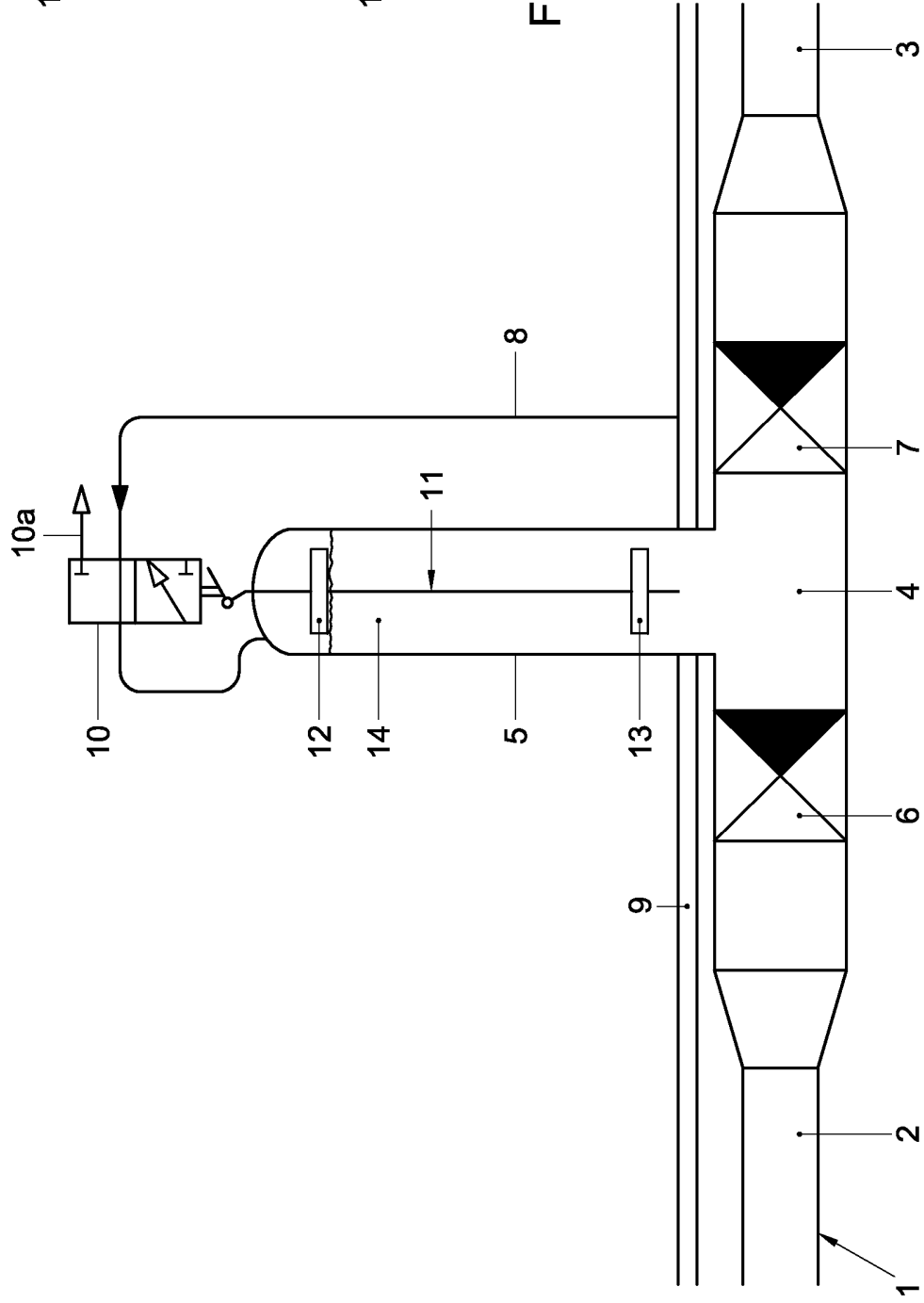


Fig. 1

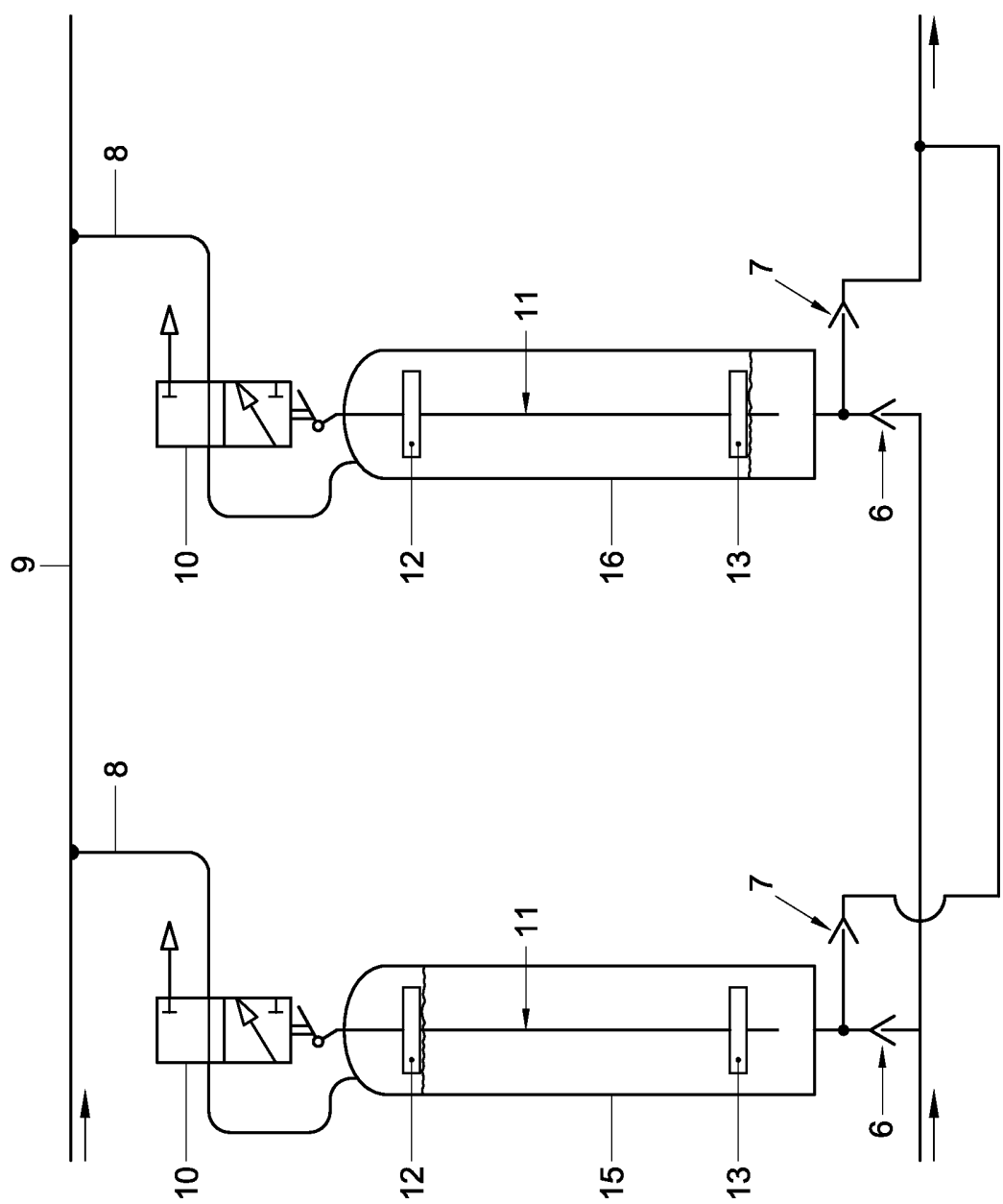


Fig. 3



RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK
Octrooiaanvraag 2003602

Classificatie van het onderwerp ¹ : F17D1/12, F04F1/06	Onderzochte gebieden van de techniek ¹ : F17D, F04F, E21B, E03B, B65G, E03F
Computerbestanden: EPODOC, WPI	Omvang van het onderzoek: Volledig
Indien gewijzigde conclusies; indieningsdatum van deze conclusies:	Niet onderzochte conclusies ² :

Van belang zijnde literatuur

Categorie ³	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) nr.:
X	EP 0579497 A (COOPER IND INC) 19 januari 1994	1-5, 7-9
Y	* zie o.a. figuren 1 t/m 5 *	6

X	US 4653989 A (POLY OIL PUMP INC) 31 maart 1987	1, 2, 5, 8
	* zie figuur 5 *	

Y	JP 2003-003555 A (CHIYODA CHEM ENG CONSTRUCT CO) 8 januari 2003 (PAJ Uittreksel), [online, opgehaald op 12 april 2010]	1, 2, 5, 8
	* zie abstract en figuren *	

Y	US 3972650 A (BRENNAN BERNARD E) 3 augustus 1976	1, 2, 5, 8
	* zie o.a. figuren 1 t/m 3 *	

Y	US 6206647 B (INTELLIGENT ENVIRONMENTAL SYST) 27 maart 2001	1, 2, 5, 8
	* zie figuur 1 *	

Y	US 2008/0050248 A (KALOV BOYAN) 28 februari 2008	6
	* zie gehele document *	

Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 14 april 2010		De bevoegde ambtenaar: dr.ir. J.W. Meewisse NL Octrooicentrum

>> Als het gaat om octrooien

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

² Voor motivering zie toelichting in de schriftelijke opinie.

³ Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: octrooiliteratuur gepubliceerd op of na de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag en waarvan de indieningsdatum of de voorrangsdatum ligt voor de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag.
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur

AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR. 2003602

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport. De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 7 mei 2010.

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door NL Octrooiencentrum gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooi- geschrift		datum van publicatie	overeenkomend(e) geschrift(en)	datum van publicatie
EP0579497	AB	1994-01-19		
US4653989	A	1987-03-31		
JP2003003555	A	2003-01-08		
US3972650	A	1976-08-03		
US6206647	B	2001-03-27	NL1004245C	C 1998-04-14
			WO9815694	A 1998-04-16
			AU4575997	A 1998-05-05
			EP0931200	AB 1999-07-28
			AU718070B	B 2000-04-06
			AT245235T	T 2003-08-15
US2008050248	A	2008-02-28	BG108942	A 2005-05-31
			WO2006053409	A 2006-05-26
			EP1841968	AB 2007-10-10
			AT418012T	T 2009-01-15

SCHRIFTELIJKE OPINIE
Octrooiaanvraag 2003602

Indieningsdatum: 6 oktober 2009	Vorrangsdatum:
Classificatie van het onderwerp ¹ : F17D1/12, F04F1/06	Aanvrager: Tom van de Ven Project Realisatie B.V.

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:

- | | |
|---|--|
| ☒ Onderdeel I | Basis van de schriftelijke opinie |
| ☐ Onderdeel II | Vorrang |
| ☐ Onderdeel III | Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk |
| ☐ Onderdeel IV | De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding |
| ☒ Onderdeel V | Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid |
| ☐ Onderdeel VI | Andere geciteerde documenten |
| ☐ Onderdeel VII | Overige gebreken |
| ☐ Onderdeel VIII | Overige opmerkingen |

De bevoegde ambtenaar:

dr.ir. J.W. Meewisse

NL Octrooiencentrum

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie

Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 6 Nee: Conclusies 1-5, 7-9
Inventiviteit	Ja: Conclusies Nee: Conclusies 1-9
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-9 Nee: Conclusies

2. Literatuur en toelichting*"Regelmatig" en conclusie 4*

Uit conclusie 4 en blz. 5, regels 19 t/m 23 van de aanvraag volgt dat de leidingsegmenten verschillende lengtes kunnen hebben, terwijl de druktanks volgens conclusie 1 op regelmatige afstanden aanwezig zijn tussen de leidingsegmenten. Aangenomen is dat "regelmatig" niet strikt slaat op de lengte van een leidingsegment, maar meer betrekking heeft op de te verwachten drukval in een leidingsegment. Voorts is conclusie 4, waarin sprake is van een bovengrens van het volume in verband met het kortste leidingsegment, tegenstrijdig met de beschrijving, blz. 5, regels 20 t/m 23, waarin een ondergrens gesteld wordt in verband met het kortste leidingsegment.

Verwezen wordt naar de volgende documenten:

D1= EP 0579497 A (COOPER IND INC)
D2= US 4653989 A (POLY OIL PUMP INC)
D3= JP 2003-003555 A (CHIYODA CHEM ENG CONSTRUCT CO)
D4= US 3972650 A (BRENNAN BERNARD E)
D5= US 6206647 B (INTELLIGENT ENVIRONMENTAL SYST)
D6= US 2008/0050248 A (KALOV BOYAN)

D1

Uit document D1 is een pijpleiding netwerk bekend voor het over grote afstand transporteren van vloeistoffen, zie o.a. figuren 1 en 3 en kolom 1, regels 1 t/m 7. Het netwerk omvat een transportleiding bestaande uit leidingsegmenten ("supply line 11" en "feeder line 13") en pompmiddelen met een aantal drukinrichtingen ("pressure retaining vessels 5A, 5B, 5C") op regelmatige afstanden aanwezig tussen de leidingsegmenten, voor het door uitvoeren van druk op de vloeistof door de transportleiding verpompen van vloeistof, zie kolom 1, regels 37 t/m 58. Het pijpleiding netwerk omvat naast de transportleiding tevens een pneumatische leiding ("high pressure gas supply line 7") waarop de drukinrichtingen aangesloten zijn om op pneumatische wijze de druk op de vloeistof te handhaven. Het pijpleiding netwerk met alle constructieve maatregelen zoals vermeld in conclusie 1 is hiermee bekend uit D1 en conclusie 1 is niet nieuw.

Zoals gezegd, is uit D1 letterlijk gelezen het pijpleiding netwerk van conclusie 1 bekend. Deze conclusie kan echter ook geïnterpreteerd worden in het licht van de werking ervan, zoals beschreven in de beschrijving en in overeenstemming met conclusie 8 van de aanvraag. Er is dan wel een constructief verschil met D1, omdat de drukinrichtingen van D1 parallel aangebracht zijn tussen de leidingsegmenten, terwijl de drukinrichtingen (5) volgens de uitvoeringsvorm van de beschrijving in serie geschakeld zijn met de verschillende leidingsegmenten (2). Een dergelijke uitvoeringsvorm is niet expliciet bekend uit D1, zodat

conclusie 1 nieuw zou zijn. Het wordt echter voor de vakman algemeen bekend geacht om bij het verpompen over grote afstand van vloeistoffen op regelmatige afstand te voorzien in een pompstation voor het handhaven van de druk op de vloeistof. Het ligt voor de vakman voor de hand om ook de drukinrichtingen bekend uit D1 in serie te plaatsen tussen verschillende leidingsegmenten. Een aanwijzing hiervoor is te vinden in figuur 3 van D1, waar reeds een pompstation is afgebeeld. Conclusie 1 op deze wijze gelezen en conclusie 8 zijn daarmee niet inventief in het licht van D1 en de algemene kennis van de vakman.

Zoals uit figuur 1 van D1 blijkt omvatten de drukinrichtingen een druktank ("chamber 5' ") die aan een zijde via kleppen ("valves 10, 12") verbonden is met de leidingsegmenten van de transportleiding en aan de andere zijde in verbinding staat met de pneumatische leiding. Voorts omvat de druktank een regeling met vlotters ("float operated shutt off valves 14, 16") die afwisselend de verbinding van de tank met de transportleiding en pneumatische leiding opent en sluit. Alle maatregelen van conclusies 2 en 7 zijn hiermee bekend uit D1. Deze conclusies zijn niet nieuw ten opzichte van D1.

De uitvoering van conclusies 3 en 9 met twee druktanks werkzaam in tegenfase is bekend uit figuur 5 van D1, zie ook kolom 6, regels 2 t/m 6. Conclusies 3 en 9 zijn daarmee niet nieuw ten opzichte van D1. De maatregel van conclusie 4 wordt voor de vakman die streeft naar een economisch optimum voor de hand liggend geacht, zie ook blz. 5, regels 12 t/m 20 van de aanvraag. Conclusie 4 is daarmee niet inventief ten opzichte van D1.

Uit kolom 1, regels 13 t/m 17, van D1 volgt dat de inrichting van D1 ook gericht is op het pompen van laag-visceuze vloeistoffen. Conclusie 5 is niet nieuw ten opzichte van D1.

Conclusie 6 verschilt van D1, doordat de pneumatische leiding is uitgevoerd als stoomleiding die, kort gezegd, op zodanige wijze is aangebracht, dat deze de in de transportleiding aanwezige vloeistof verwarmt. Gebruik van stoom in een drukinrichting analoog aan de drukinrichting van de conclusies van de aanvraag is bekend uit D6. Het wordt voor de vakman op basis van D6 voor de hand liggend geacht om ook bij de inrichting volgens D1 de pneumatische leiding uit te voeren als stoomleiding en deze dan te gebruiken om de transportleiding te verwarmen, zoals reeds op zichzelf algemeen bekend is. Conclusie 6 is daarmee niet inventief in het licht van D1 in combinatie met D6 en de algemene kennis van de vakman.

D2

Figuur 5 van D2 toont een pijpleidingnetwerk voor het over grote afstanden transporteren van vloeistoffen, welke een transportleiding met leidingsegmenten ("136") omvat en drukinrichtingen ("132") voor het op pneumatische wijze transporteren van vloeistoffen. Het netwerk omvat voorts een pneumatische leiding ("134"), waarbij de drukinrichtingen op regelmatige afstanden aanwezig zijn tussen de leidingsegmenten en aangesloten zijn op de pneumatische leiding. D2 toont een verticale opstelling van het pijpleidingnetwerk. Dit levert echter geen verschilmaatregel met conclusie 1 van de aanvraag, omdat conclusie 1 niet beperkt is tot transport in horizontale richting en ook de beschrijving er niet op wijst dat een dergelijke beperking bedoeld is, zie blz. 5, regel 22 ("berg op trajecten"). Alle maatregelen van conclusie 1 zijn hiermee bekend uit D2 en conclusie 1 is niet nieuw ten opzichte van D2. De maatregelen van conclusies 2, 5 en 8 zijn ook bekend uit D2; deze conclusies zijn daarmee eveneens niet nieuw ten opzichte van D2.

D3 in combinatie met D4 of D5

Uit D3 zijn pompmiddelen bekend met een aantal drukinrichtingen (zie figuur 1, "storage tanks 2") aangesloten op perslucht om op pneumatische wijze de druk op de vloeistof (regenwater) te handhaven, zie abstract. Toepassing van de pompmiddelen in een pijpleiding netwerk wordt getoond in figuren 3 en 4. Conclusie 1 van de aanvraag verschilt van D3, omdat in conclusie 1 een pneumatische leiding wordt gebruikt als bron van perslucht, terwijl in D3 een compressor met drukvat wordt toegepast. Conclusie 1 is daarmee nieuw ten opzichte van D3.

Gebruik van een persluchtleiding parallel aan een transportleiding van vloeistoffen is op zichzelf bekend, bijvoorbeeld uit elk van de documenten D4 en D5, zie respectievelijk figuren 1 t/m 3 van D4 en figuur 1 van D5. In beide gevallen gaat het om het verpompen van afvalwater. In zowel D4 als D5 is overigens geen sprake van een drukinrichting die opgenomen is in de transportleiding, maar wordt slechts vloeistof toegevoerd aan de transportleiding.

Met de kennis van D4 of D5 ligt het voor de vakman voor de hand om bij de inrichting van D3 in plaats van een compressor met drukvat, een persluchtleiding te gebruiken als bron van perslucht. Conclusie 1 wordt daarmee niet inventief geacht ten opzichte van D3 in combinatie met D4 of D5. Ook conclusies 2, 5 en 8 worden niet inventief geacht in het licht van deze combinaties.