

19



Octrooi Centrum  
Nederland

11

2010002

12 C OCTROOI

21 Aanvraagnummer: **2010002**

51 Int.Cl.:

**B01D 37/04** (2006.01)

**B01D 29/52** (2006.01)

22 Aanvraag ingediend: **18.12.2012**

**B01D 29/60** (2006.01)

**B01D 29/66** (2006.01)

43 Aanvraag gepubliceerd:  
**25.06.2014**

73 Octrooihouder(s):  
**PWN Technologies B.V. te Velsbroek.**

47 Octrooi verleend:  
**19.06.2014**

72 Uitvinder(s):  
**Petrus Cornelis Kamp te Egmond a.d. Hoef.**

45 Octrooischrift uitgegeven:  
**25.06.2014**

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

54 **Filter device and method of cleaning a filter element.**

57 The invention relates to a filter device comprising a filter vessel with a fluid inlet for unfiltered liquid, a filter element in the filter vessel with a filter inlet that is in fluid communication with the vessel and with a filter outlet, the filter outlet being via a cleaning duct and a cleaning valve in fluid connection with a cleaning device, the cleaning device comprising a cleaning fluid chamber comprising a volume  $V_0$  of cleaning fluid and a pressure chamber at a starting pressure  $P_0$ , in fluid connection with the cleaning fluid chamber for supplying cleaning fluid from the cleaning fluid chamber to the filter outlet, via the cleaning duct, characterized in that a cleaning fluid supply line connected via a supply pump to the cleaning fluid chamber for supplying a volume  $V_r$  of cleaning fluid to the cleaning fluid chamber while the cleaning fluid chamber is in open fluid connection with the pressure chamber and the cleaning valve is closed so that the pressure in the pressure chamber rises to at or about the starting pressure  $P_0$ .

NL C 2010002

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.

## **Filter device and method of cleaning a filter element**

### **Field of the invention**

5 The invention relates to a filter device comprising a filter vessel with a fluid inlet for unfiltered liquid, a filter element in the filter vessel with a filter inlet that is in fluid communication with the vessel and with a filter outlet, the filter outlet being via a cleaning duct and a cleaning valve in fluid connection with a cleaning device, the cleaning device comprising a cleaning fluid chamber comprising a volume  $V_0$  of  
10 cleaning fluid and a pressure chamber, in fluid connection with the cleaning fluid chamber, a gas supply member connected to the pressure chamber, for supplying cleaning fluid at a starting pressure  $P_0$  from the cleaning fluid chamber to the filter outlet via the cleaning duct.

15 The invention also relates to a method of cleaning a filter element.

### **Background of the invention**

Such a filter device is known from US patent number 3,637,079. In this publication a  
20 filter device comprising multiple filter candles, vertically suspended from a wall plate in a funnel-shaped tank are shown, for filtering fluids that are supplied to a lower side of the tank. The outflow side of the filter candles can for cleaning be flushed in reverse flow with water with bacterial or cleansing additions, from a container that is connected via a feed pipe and a shutoff valve to the outflow side of the filter candles. A  
25 compressed air unit is connected to the container to pressurize the cleaning fluid. The volume occupied by the cleaning fluid is less than half the total volume of the container. Upon flushing of the filter candles, the pressure in the pressure vessel drops to about 3.5 bar. After the cleaning fluid has, upon opening of the shutoff valve, has flowed into the filter candles and has formed a film of fluid on the inner walls of the  
30 filter candles, the compressed air from the container passes into the filter candles. The sludge attached to the outside of the filter candles is thereby loosened and slides away into the funnel-shaped base of the tank. The known filter device has as a disadvantage that the compressed air unit requires a relatively large amount of energy. Furthermore,

after a cleaning operation, it will take a relatively long time pressurizing the cleaning fluid container after its refilling.

It is therefore an object of the invention to provide a filter device and method of cleaning such a filter device, which effectively transports large volumes of cleaning fluids through a filter at increased pressure, requiring relatively little energy. It is a further object of the invention to provide a filter device and method of cleaning, which filter device can be rapidly brought into the operational state after a cleaning operation.

## 10 **Summary of the invention**

Hereto a filter device according to the invention comprises a cleaning fluid supply line connected via a supply pump to the cleaning fluid chamber for supplying a volume  $V_r$  of cleaning fluid to the cleaning fluid chamber while the cleaning fluid chamber is in open fluid connection with the pressure chamber and the cleaning valve is closed so that the pressure in the pressure chamber rises to at or about the starting pressure  $P_0$ .

By using the refilling operation of the fluid supply pump to re-pressurise the gas in the gas supply chamber, the gas supply chamber is rapidly brought back into its operational state after use. In view of the high efficiency of liquid pumps, compared to compressors, pressurisation of the gas supply chamber via the fluid supply pump is utilising relatively little energy and is very effective.

In an embodiment, a gas supply member is connected to the pressure chamber. The gas supply member, such as a compressor, is utilised to before first time use pressurise the gas supply chamber to an initial pressure  $P_0$ , and to re-supply small amounts of air that are lost during repetitive operation.

30 In one embodiment, the filter device comprises:

- a control unit connected to the cleaning valve and adapted for opening the cleaning valve for supplying a volume  $V_r$  of pressurized cleaning fluid from the

cleaning fluid chamber to the filter element and for closing of the cleaning valve such that the volume  $V_r$  is smaller than the volume  $V_0$ , and

- a pressure detector connected to the pressure chamber for measuring a pressure chamber pressure, and connected with an output to the control unit, wherein the control unit is connected to the gas supply member for activating the gas supply member when the difference between the pressure measured by the pressure detector and the starting pressure  $P_0$  is larger than a predetermined threshold pressure  $P_t$ , until the pressure in pressure chamber is at least about equal to the starting pressure  $P_0$ .

By not completely emptying the cleaning fluid chamber, the pressurizing gas, for instance air, does not leave the cleaning fluid chamber but is contained in the cleaning fluid chamber and the pressure chamber, and acts as a “gas spring”. During emptying, the pressure drops from  $P_0$ , typically by between 10% and 20%, wherein  $P_0$  can amount to for instance 5 bar, and the end pressure  $P_1$  may be about 4.5 bar.

15

The gas supply member, or compressor, can be of relatively small capacity and is only used for initially filling the pressure chamber at start-up of the filtering operations and is used intermittently during cleaning for supplementing lost pressurizing gas, which may for instance partly dissolve in the cleaning fluid. Pressurization of the pressurizing chamber after cleaning, takes place for the largest part by pumping new cleaning fluid back into the cleaning fluid chamber. Operation of the fluid pump is relatively quick and effective in comparison to using a compressor for pressuring the pressure vessel. According to the invention, the gas supply member -or compressor- is only used during a limited amount of time. Hence the system is very energy effective and is after a cleaning step rapidly brought back into its operational state.

When the control unit opens the valve, a large volume, such as for instance several thousands of liters per second, can flow from the cleaning fluid chamber to the filter in reverse flow, such that contaminants are effectively removed from the filter. After cleaning, the supply pump refills the cleaning fluid chamber with a volume  $V_r$  of cleaning fluid, until the pressure rises to about  $P_0$ . When the pressure detector detects that the pressure in the pressure chamber does not rise sufficiently close to  $P_0$ , the

30

control unit activates the gas supply member until the pressure rises to be equal, or about equal to  $P_0$ .

5 In an embodiment, the supply pump is connected to the cleaning fluid chamber via a supply valve, the pump and the supply valve being connected to the control unit for being activated to supply a volume  $V_r$  of cleaning fluid to the cleaning fluid chamber following a cleaning operation for a completely automated cleaning cycle.

10 The pressure chamber may be situated in a separate pressure vessel, that is with an outlet connected to a pressure inlet of the cleaning fluid chamber, the cleaning fluid chamber being situated in a cleaning fluid vessel. In this manner a single pressure vessel may be connected to multiple filter vessels. The pressure vessel may have a volume  $V_p$  that is at least 2 times the total volume  $V_0$  of the cleaning fluid chambers that are connected to the pressure chamber..

15

In a preferred embodiment, the length of the cleaning duct is not more than ten times a transverse diameter of the filter vessel. By placing the cleaning fluid chamber in close proximity to the filter vessel, it is prevented that upon a cleaning operation, the large volume of cleaning fluid supplied to the filter element causes a shockwave, or water hammer, which may lead to damage to the valve when it is closed after cleaning.

20

In a filter device according to the invention, typically  $200 \times 25 \text{m}^2 = 5000 \text{m}^2$  of filter surface is present. This filter surface is cleaned by a flow of cleaning fluid of between 2-5  $\text{L}/\text{m}^2$ , typically  $3 \text{L}/\text{m}^2$ . The diameter of the cleaning duct, the starting pressure  $P_0$  and the volume of the pressure chamber  $V_p$  are adapted to supply within 3-10 seconds second a volume of cleaning fluid of about 15.000L to the filter surface so that the filter fluid is supplied at a rate of between 1500L/s and 5000L/s.

25

### **Brief description of the drawings**

30

An embodiment of the filter device according to the invention will be explained in detail with reference to the accompanying drawing. In the drawing the sole figure shows a schematic diagram of a filter device according to the invention.

### Detailed description of the invention

In the sole figure, a filter device 1 is shown comprising a filter vessel 2 comprising one or more filter elements 3. The filter elements may comprise an array of ceramic filter elements or may comprise other filters such as membrane filters, hollow fiber filters or other types of filter elements.

A filter inlet 5 is formed by (micro) pores in the filter surface that are in fluid communication with the interior of the filter vessel 2. The filter vessel 2 has an inlet 7 for supply of unfiltered fluid to the vessel 2 via a valve 10 and a filter outlet 12 that is connected to a filtered fluid outlet duct 9 for removal of filtered fluid via an outlet valve 15. The filter vessel 2 has a cleaning fluid outlet duct 8 for removal of cleaning fluid from the vessel 2 via a valve 11.

The filter outlet 12 is via a cleaning valve 13 and a cleaning duct 14 connected to a cleaning fluid vessel 16. The cleaning fluid vessel 16 is provided with two level sensors 26,27 that are connected to a controller 25. A gas inlet 17 of the cleaning fluid vessel 16 is connected to a pressure vessel 18, that is connected to a gas supply device 19, which may comprise a compressor. A pressure sensor 20 is connected to the interior of the pressure vessel 18. A fluid inlet of the cleaning fluid vessel 16 is via a cleaning valve 23, and cleaning fluid supply line 21 connected to a cleaning fluid pump 22. The pump 22, valves 13,23 and the compressor 19 are controlled by the controller 25, that may comprise a programmable logic computer, a PC or other electronic control device. The pressure sensor 20 is connected with an output to the controller 25.

Fluid that is to be filtered, such as raw water for drinking water preparation, or industrial waste water, is fed via the inlet 7 and opened valve 10 into the filter vessel 2, while the valve 11 is closed. The fluid to be filtered passes from the vessel 2 into the filter element 3, and filtered fluid leaves the filter vessel 2 via the filter outlet 12, through the outlet duct 9, while the valve 15 is opened and valve 13 is closed.

When the filter elements 3 become contaminated during operation, a rinsing cycle is started by closing the valve 15 and opening of the valve 13. Due to the initial air pressure  $P_0$  in the cleaning fluid vessel 16, which may for instance be about 5, the cleaning fluid is transported from the vessel 16 via the filter outlet 12 and the filter element 3 into the filter vessel 12. The valve 11 is opened so that the cleaning fluid, and particles removed from the filter by the high-pressure cleaning fluid, are removed via the cleaning fluid outlet duct 8. During the cleaning, the level detector 26 observes the lower level in the vessel 16 and signals to the control unit 25 to close the valve 13 when  $V_r$  liters of cleaning fluid have been supplied from the vessel 16 to the filter vessel 2, i.e. when the cleaning fluid level in the cleaning fluid vessel 16 has dropped from  $V_{max}$  to  $V_{min}$ . During the cleaning cycle, the pressure in the pressure vessel 18 drops from  $P_0$  by for instance 0.5 bar to  $P_{min}$  which may be about 4.5 bar. In case more cleaning fluid vessels are connected to a single pressure vessel, the volume of the pressure vessel needs to increase in proportion to the number of cleaning fluid vessels.  $V_0 - V_r$  liters of cleaning fluid remain in the cleaning vessel 1. The pressure drop in pressure vessel 18 is due to the increase in available volume  $V_r$  of the fluid vessel 16 as fluid is removed therefrom, without pressurizing gas, for instance compressed air, being lost.

Upon completion of a cleaning step, the valve 23 is opened, valve 13 is closed, and the pump 22 is activated by the controller 25, such that a volume  $V_r$  of cleaning fluid is reintroduced into the vessel 16 by the cleaning fluid pump 22. During refilling of cleaning vessel 16, the pressure in the pressure vessel 18 increases to  $P_0$ .

The pressure sensor 20 measures the pressure inside the pressure vessel 18 upon completion of the refilling of the cleaning vessel 16 and feeds the signal into the controller 25. In the controller, the measured value is compared with the initial pressure value  $P_0$ . If the difference of the measured pressure and  $P_0$  is larger than a threshold pressure value  $P_t$ , which may be for instance between 1% and 15% of  $P_0$ , typically about 5% of  $P_0$ , so for instance about 0.25 bar, the controller 25 activates the compressor 19 that feeds compressed air into the vessel 18, until the pressure is substantially equal to  $P_0$ , at which moment the controller switches off the compressor 19.

In order to avoid pressure waves from originating upon opening of the cleaning valve 13, the combined length of the filter outlet duct 12, and the cleaning duct 14 extending between the outlet of the filter 12 and the cleaning fluid vessel 16, is not larger than 3  
5 times the diameter  $D$  of the filter vessel, preferably smaller than  $1.5D$ , which diameter  $D$  may for instance be 1 m or larger.



## Conclusies

1. Filterapparaat (1) omvattende een filtervat (2) met een vloeistofinlaat (7) voor ongefiltreerde vloeistof, een filterelement (3) in het filtervat met een filterinlaat (5) die in vloeistofverbinding staat met het vat en met een filteruitlaat (12), waarbij de filteruitlaat via een reinigingsleiding (14) en een reinigingsklep (13) in vloeistofverbinding staat met een reinigingsapparaat, waarbij het reinigingsapparaat een reinigingsvloeistofkamer (16) omvat omvattend een volume  $V_0$  van reinigingsvloeistof en een drukkamer (18) op een startdruk  $P_0$ , die in vloeistofverbinding staat met de reinigingsvloeistofkamer (16) voor het toevoeren van reinigingsvloeistof van de reinigingsvloeistofkamer (16) naar de filteruitlaat (12), via de reinigingsleiding (14), **met het kenmerk dat**
  - een reinigingsvloeistoftoevoerleiding (21) via een toevoerpomp (22) verbonden is met de reinigingsvloeistofkamer (16) voor het toevoeren van een volume  $V_r$  van reinigingsvloeistof aan de reinigingsvloeistofkamer (16) terwijl de reinigingsvloeistofkamer (16) in open vloeistofverbinding staat met de drukkamer (18) en de reinigingsklep (13) gesloten is, zodat de druk in de drukkamer (18) stijgt tot of ongeveer tot de startdruk  $P_0$ .
2. Filterapparaat volgens conclusie 1 omvattende een gastoevoerorgaan (19) verbonden met de drukkamer (18).
3. Filterapparaat volgens conclusie 2, waarbij het filterapparaat omvat:
  - een regeleenheid (25) verbonden met de reinigingsklep (13) en ingericht voor het openen van de reinigingsklep (13) voor het toevoeren van een volume  $V_r$  van gecomprimeerde reinigingsvloeistof van de reinigingsvloeistofkamer (16) naar het filterelement (12) en voor het sluiten van de reinigingsklep (13) zodat het volume  $V_r$  kleiner is dan het volume  $V_0$ , en
  - een drukdetector (20) verbonden met de drukkamer (18) voor het meten van een drukkamerdruk, en verbonden met een uitvoer met de regeleenheid (25), waarbij de regeleenheid is verbonden met het gastoevoerorgaan (19) voor het activeren van het gastoevoerorgaan wanneer het verschil tussen de druk gemeten door de drukdetector

(20) en de startdruk  $P_0$  groter is dan een vooraf bepaalde drempeldruk  $P_t$ , totdat de druk in de drukkamer (18) ten minste ongeveer gelijk is aan de startdruk  $P_0$ .

4. Filterapparaat (1) volgens conclusie 1, 2 of 3, waarbij de toevoerpomp (22) is  
5 verbonden met de reinigingsvloeistofkamer (16) via een toevoerklep (23), waarbij de  
pomp (22) en de toevoerklep (23) verbonden zijn met de regeleenheid (25) om  
geactiveerd te worden om een volume  $V_r$  van reinigingsvloeistof toe te voeren aan de  
reinigingsvloeistofkamer (16) na een reinigingshandeling.
- 10 5. Filterapparaat (1) volgens een van de conclusies 1-3, waarbij de drukkamer (18)  
is gesitueerd in een drukvat, dat met een uitlaat verbonden is met een drukinlaat (17)  
van de reinigingsvloeistofkamer (16), waarbij de reinigingsvloeistofkamer is gesitueerd  
in een reinigingsvloeistofvat.
- 15 6. Filterapparaat (1) volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij een volume  
 $V_p$  van de drukkamer (18) ten minste 2 maal het volume  $V_0$  bedraagt.
- 20 7. Filterapparaat (1) volgens een van de conclusies 1 tot 6, waarbij de lengte van de  
reinigingsleiding (14) niet meer bedraagt dan 10 maal een dwarsdiameter  $D$  van het  
filtervat (2).
- 25 8. Filterapparaat (1) volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij een  
diameter van de reinigingsleiding (14), de startdruk  $P_0$  en het volume  $V_p$  van de  
drukkamer (18) zijn ingericht om het volume van reinigingsvloeistof  $V_r$  toe te voeren  
aan het filterelement (3) met een debiet van ten minste 500 l/s.
9. Werkwijze voor het reinigen van een filterelement (3) in een filterapparaat (1),  
omvattende de stappen van:
  - 30 - het toevoeren van een volume  $V_r$  van reinigingsvloeistof naar een uitlaat  
(12) van het filterelement (3) van een reinigingsvloeistofkamer (16) dat een  
volume  $V_0$  van reinigingsvloeistof omvat, waarbij de

reinigingsvloeistofkamer is verbonden met een drukkamer (18) dat een compressievloeistof omvat, op een startdruk  $P_0$

- het opnieuw vullen van de reinigingsvloeistofkamer (16) met reinigingsvloeistof om een volume  $V_0$  van reinigingsvloeistof te omvatten,  
5 **met het kenmerk dat,**
- na de reinigingsstap het volume  $V_r$  toegevoerd wordt aan de reinigingsvloeistofkamer (16) terwijl het in open vloeistofcommunicatie staat met de drukkamer (18) zodat de druk in de drukkamer stijgt in de richting van  $P_0$ .

10

10. Werkwijze volgens conclusie 9, waarbij het volume  $V_r$  van reinigingsvloeistof toegevoerd aan het filterelement kleiner is dan het volume  $V_0$ , en de stap omvat van het meten van de druk in de drukkamer (18) nadat het volume  $V_r$  van reinigingsvloeistof opnieuw in het reinigingsvat (16) is ingebracht en het toevoeren van  
15 compressievloeistof in de drukkamer (18) wanneer het verschil tussen de gemeten druk en  $P_0$  groter is dan een vooraf bepaalde drempelwaarde.

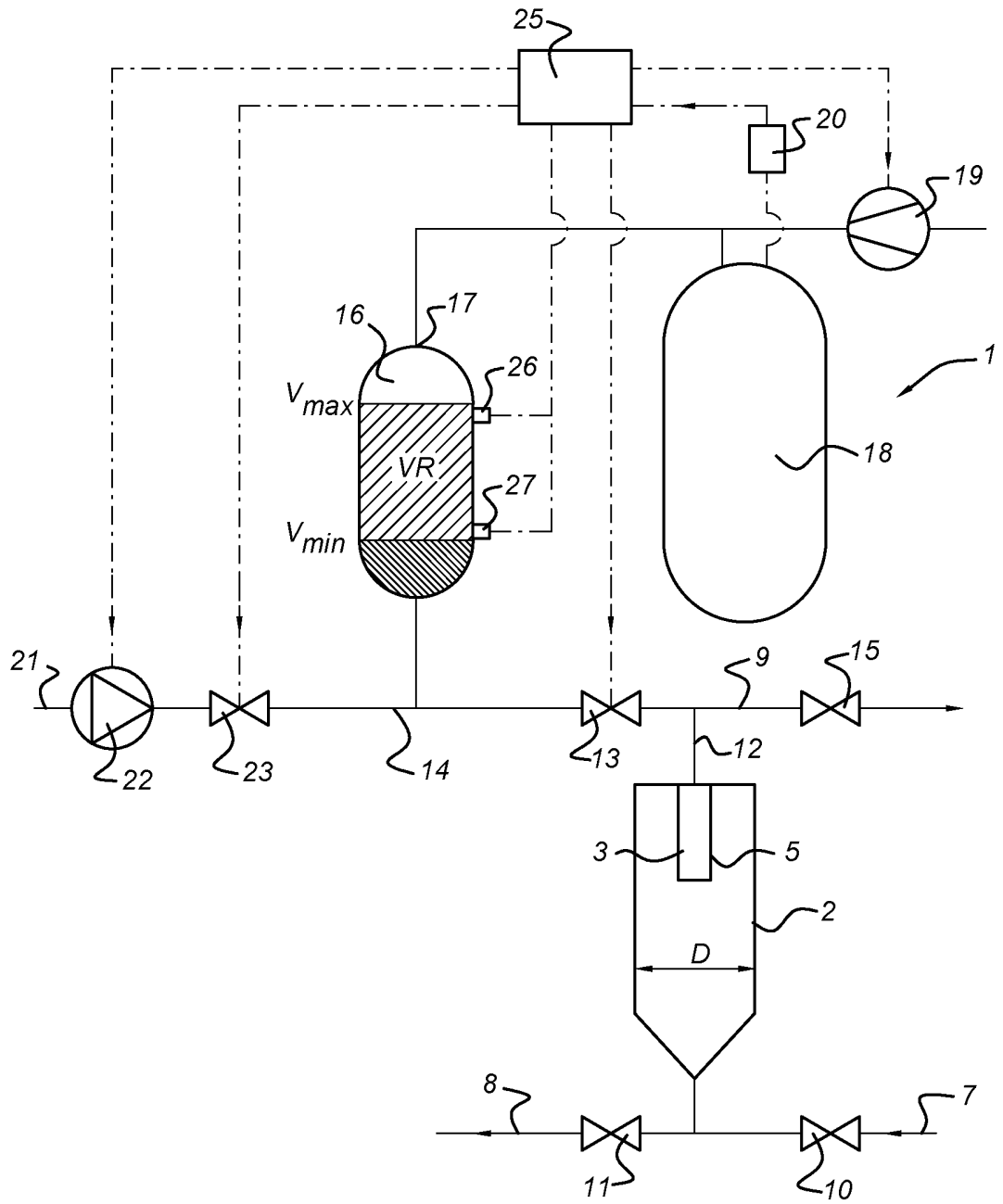
20

11. Werkwijze volgens conclusie 9 of 10, omvattende de stap van het op druk brengen van de drukkamer (18) via een compressieapparaat (19) totdat de  
20 compressievloeistof de startdruk  $P_0$  heeft.

25

12. Werkwijze volgens conclusie 9, 10 of 11, waarbij het volume van reinigingsvloeistof  $V_r$  toegevoerd wordt met een debiet van ten minste 500 l/s en een druk van ten minste 3 bar naar de uitlaat (12) van het filterelement (3).

13. Werkwijze volgens een van de conclusies 9-13, waarbij het volume  $V_s$  van compressievloeistof toegevoerd aan de drukkamer (18) bij een druk van ongeveer  $P_0$  niet meer bedraagt dan 0,5 maal het volume  $V_p$  van de drukkamer (18).



# SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

## RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE  <b>P604163NL</b>
Nederlands aanvraag nr.  <b>2010002</b>	Indieningsdatum  <b>18-12-2012</b>
	Ingeroepen voorrangdatum
Aanvrager (Naam)  <b>PWN Technologies B.V.</b>	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type  <b>27-01-2013</b>	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.  <b>SN59481</b>
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC)  <b>B01D37/04;B01D29/52;B01D29/60;B01D29/66</b>	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
<b>IPC</b>	<b>B01D</b>
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/>	<b>GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)
IV. <input type="checkbox"/>	<b>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET  
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND  
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar  
de stand van de techniek  
NL 2010002

<b>A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> INV. B01D37/04      B01D29/52      B01D29/60      B01D29/66 ADD.		
Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.		
<b>B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>		
Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen) B01D		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen		
Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN</b>		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	WO 03/020397 A1 (KADANT INC [US]) 13 maart 2003 (2003-03-13) * figuren *	1-13
Y	----- US 5 281 344 A (MILLER JOHN P [US] ET AL) 25 januari 1994 (1994-01-25) * het gehele document * -----	1-13
<input type="checkbox"/> Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C. <input checked="" type="checkbox"/> Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage		
° Speciale categorieën van aangehaalde documenten		
*A* niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft		*T* na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding
*D* in de octrooiaanvraag vermeld		*X* de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur
*E* eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven		*Y* de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht
*L* om andere redenen vermelde literatuur		*&* lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie
*O* niet-schriftelijke stand van de techniek		
*P* tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur		
Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid 11 juli 2013		Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type
Naam en adres van de instantie European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		De bevoegde ambtenaar Hilt, Daniel

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET  
 RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND  
 VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octroofamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar  
 de stand van de techniek  
**NL 2010002**

In het rapport genoemd octrooi-geschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 03020397	A1	13-03-2003	BR 0205873 A 10-02-2004
			CA 2423088 A1 13-03-2003
			EP 1420871 A1 26-05-2004
			JP 2005501694 A 20-01-2005
			US 2003042184 A1 06-03-2003
			WO 03020397 A1 13-03-2003
-----			
US 5281344	A	25-01-1994	GEEN
-----			



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

WRITTEN OPINION

File No. SN59481	Filing date ( <i>day/month/year</i> ) 18.12.2012	Priority date ( <i>day/month/year</i> )	Application No. NL2010002
International Patent Classification (IPC) INV. B01D37/04 B01D29/52 B01D29/60 B01D29/66			
Applicant PWN Technologies B.V.			

This opinion contains indications relating to the following items:

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

	Examiner Hilt, Daniel
--	--------------------------



**WRITTEN OPINION****Box No. I Basis of this opinion**

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

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

## 1. Statement

Novelty	Yes: Claims	1-13
	No: Claims	
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-13
Industrial applicability	Yes: Claims	1-13
	No: Claims	

## 2. Citations and explanations

**see separate sheet**

Reference is made to the following documents:

- D1 WO 03/020397 A1 (KADANT INC [US]) 13 maart 2003 (2003-03-13)
- D2 US 5 281 344 A (MILLER JOHN P [US] ET AL) 25 januari 1994  
(1994-01-25)

**Re Item V**

**1- INVENTIVE STEP**

1.1- Independent claims 1 and 9

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claims 1,9 does not involve an inventive step.

D1 is regarded as being **the prior art closest to the subject-matter** of claims 1 and 9, and discloses a filter backwashing system including an accumulator containing a pressurized bladder which propels a supply of backwash liquid contained within the accumulator in a reverse direction through the filter element.

The subject-matter of claims 1 and 9 therefore **differs** from this known filter device and method of using said filter **in that** the cleaning fluid chamber is in open fluid connection with the pressure chamber containing gas under pressure.

**The problem** to be solved by the present invention may therefore be regarded as to provide an apparatus and method, which permits an efficient reverse cleaning of the filtering element by using a larger volume of cleaning fluid.

**The solution** proposed in claim 1 of the present application cannot be considered as involving an inventive step for the following reasons:

The feature "a cleaning fluid chamber (21) in open fluid connection with the pressure chamber (22)" is described in document D1 as providing the same advantages as in the present application. The skilled person would therefore regard it as a normal option to include said feature in the filter apparatus / method described in D1 in order to solve the problem posed.

1.2- Dependent claims 2-8,10-13

Dependent claims 2-8,10-13 do not appear to contain any additional features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of inventive step, because the features are already disclosed in the cited documents D1-D2 or obvious for the skilled person.