

19



Octrooiraad
Nederland

11 194640

12 C OCTROOI

21 Aanvraag om octrooi: 9301639

51 Int.Cl.⁷
B01D17/00, B63J4/00

22 Ingediend: 22.09.1993

30 Voorrang:
23.09.1992 DE P004231837

43 Ter inzage gelegd:
18.04.1994 I.E. 1994/08

44 Openbaargemaakt:
03.06.2002 I.E. 2002/06

47 Dagtekening:
04.10.2002

45 Uitgegeven:
02.12.2002 I.E. 2002/12

73 Octrooihouder(s):
BLOHM + VOSS INDUSTRIE GMBH te Hamburg,
Bondsrepubliek Duitsland (DE).

72 Uitvinder(s):
Frank Fischer te Hamburg (DE)
Knut Drohula te Hamburg (DE)
Harm Lüneburg te Hamburg (DE)

74 Gemachtigde:
Mr. Ir. A.W. Prins c.s. te 2508 DH Den Haag.

54 Inrichting voor het continu reinigen van door olie vervuild water.

Inrichting voor het continu reinigen van door olie vervuild water

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het continu reinigen van door olie vervuild water, zoals bijvoorbeeld lenswater op schepen, welke inrichting in een eerste kringloop omvat:

- 5 – een scheidingsreservoir voor het onder invloed van de zwaartekracht scheiden van de oliefase uit het te reinigen water;
- een fijn-filter met een filtermembraan tussen de doorstroombare retentatzijde en de permeatzijde voor het reinigen van de waterfase van het scheidingsreservoir alsmede
- een drukverhogingspomp in een leiding voor het transporteren van de waterfase vanuit het scheidingsreservoir naar de retentatzijde van het fijn-filter en een leiding terug naar het scheidingsreservoir, vanaf de retentatzijde van het fijn-filter.

- 10 Een dergelijke inrichting is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 4.426.293. Bij deze bekende inrichting wordt in een uitvoeringsvorm in de kringloop de langs het filtermembraan gevoerde waterfase, waarin door de filtratiewerking de olieconcentratie is toegenomen, direct in zijn geheel teruggevoerd naar
- 15 het scheidingsreservoir.

- Om het olie/water-scheidingsproces onder invloed van de zwaartekracht niet te verstoren in het scheidingsreservoir moet de debietstroming in de kringloop relatief laag worden gehouden. Uit de door de drukverhogingspomp vanuit het scheidingsreservoir aan het fijn-filter toegevoerde waterfase wordt door het filtermembraan schoon water doorgelaten, dat wordt afgevoerd. Op het membraan zet zich door de lage
- 20 debietstroming makkelijk een olielaag af die het fijn-filter geleidelijk verstopt, zodat het filter regelmatig moet worden schoongewassen.

De uitvinding beoogt een reinigingsinstallatie te verschaffen, waarbij het dichtslibben van het fijn-filter in belangrijke mate is ondervangen, zodat het schoonwassen daarvan veel minder frequent hoeft plaats te vinden.

- 25 Volgens de uitvinding wordt dit doel bereikt, doordat bij een inrichting van het bovenomschreven type het fijn-filter is opgenomen in een gesloten, tweede kringloop, die verder is uitgerust met een circulatiepomp voor het rondpompen van de waterfase aan de retentatzijde van het filter, welke circulatiepomp geschikt is voor het onderhouden van een stromingsdebiet dat ten minste 50 keer groter is dan het debiet van de drukverhogingspomp in de eerste kringloop.

- 30 Door het fijn-filter op te nemen in een afzonderlijke kringloop, waarin een grote debietstroming wordt onderhouden, wordt voorkomen dat olieresten uit de waterfase zich als een filterkoek op het fijn-filter afzetten. Deze olieresten worden weer teruggevoerd naar het scheidingsreservoir en opnieuw aan een olie/waterscheiding onder invloed van de zwaartekracht onderworpen.

- 35 Een uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding wordt aan de hand van de schematische tekening nader toegelicht.

- In het kielruim 1 van een schip wordt het te reinigen lenswater verzameld en door middel van een pomp 7 via de leiding 2 naar het scheidingsreservoir 6 getransporteerd. In dit scheidingsreservoir 6 vindt een eerste
- 40 olie/waterscheiding plaats onder invloed van de zwaartekracht. De lichtere olie verzamelt zich in de op het reservoir 6 aangebrachte oliekoepel 39 en kan daaruit via de leiding 3 worden afgevoerd.

- De in het reservoir 6 uitgevoerde olie/waterscheiding is onvoldoende om de overblijvende waterfase rechtstreeks naar de omgeving af te voeren. Voor het uitvoeren van een nabewerking is een fijn-filter of ultrafilter aangebracht, bij voorkeur een uit twee modules 37, 38 samengesteld buizenfilter met keramische
- 45 bekleding. De twee modules 37, 38 zijn opgenomen in een kringloop 34, waarin verder een circulatiepomp 36 is aangebracht voor het onderhouden van een grote debietstroming in de kringloop 34.

- De waterfase van het reservoir 6 wordt via de leiding 4 naar de kringloop 34 gepompt door middel van de drukverhogingspomp 35 en vervolgens via de leiding 5 weer terug naar het reservoir 6. Het aan de permeatzijde van het fijn-filter 37, 38 terechtkomende, gezuiverde schoonwater wordt via de leiding 50
- 50 opgevangen in het schoonwaterreservoir 50 en kan vandaar door middel van de pomp 58 worden afgevoerd, resp. in zee worden geloosd.

Voor het reinigen van het fijn-filter 37, 38 is een spoelmiddelreservoir 25 aanwezig, dat via een leiding 6 is aangesloten op de leiding 4 aan de zuigzijde van de pomp 35. Teneinde de efficiëntie van de filterreiniging te verhogen is in de kringloop 34 een verwarmingsinrichting 40 opgenomen.

- 55 De inrichting is verder voorzien van een vaste-stof-filter 11, dat via de leiding 10, 2 is verbonden met het scheidingsreservoir 6 en verder met het kielruim 1 via de leiding 12.

De inrichting volgens de uitvinding wordt bedreven op de hierna beschreven wijze:

Door de pomp 35 wordt ongeveer 500-1500 liter/uur onttrokken aan de waterfase van het scheidingsreservoir 6, en toegevoerd aan de fijn-filterkringloop 34. Deze waterfase wordt met hoge snelheid in de kringloop 34 rondgepompt, door middel van de circulatiepomp 36.

Het stromingsdebiet in de filterkringloop 34 bedraagt bij voorkeur 50-100 m³/uur.

- 5 Door het grote stromingsdebiet in de filterkringloop 34 wordt afzetting van olieresten en andere verontreinigingen op de membranen van het fijn-filter 37, 38 in belangrijke mate verhinderd respectievelijk vertraagd, terwijl de olie/waterscheiding in het scheidingsreservoir 6 ongestoord voortgang vindt door de geringe hoeveelheid verontreinigd water die aan het reservoir 6 wordt onttrokken en daaraan wordt toegevoerd.
- 10 Na verloop van tijd zullen de membranen in het fijn-filter 37, 38 een zekere verontreinigingsgraad hebben bereikt. In dat geval wordt vanuit het spoelmiddelreservoir 25 een spoelmiddel in de kringloop 34 gepompt voor het losmaken van de verontreinigingen, die zich op de membranen hebben vastgezet. Het mengsel van spoelmiddel en verontreinigingen wordt teruggevoerd naar het reservoir 6, waarvan de inhoud via het vaste-stof-filter 11 naar het kielruim 1 kan worden gepompt ter reiniging van het spoelmiddelmengsel.
- 15

Conclusie

- Inrichting voor het continu reinigen van door olie vervuild water, zoals bijvoorbeeld lenswater op schepen,
- 20 welke inrichting in een eerste kringloop omvat:
- een scheidingsreservoir voor het onder invloed van de zwaartekracht scheiden van de oliefase uit het te reinigen water;
 - een fijn-filter met een filtermembraan tussen de doorstroombare retentatzijde en de permeatzijde voor het reinigen van de waterfase van het scheidingsreservoir alsmede
- 25 - een drukverhogingspomp in een leiding voor het transporteren van de waterfase vanuit het scheidingsreservoir naar de retentatzijde van het fijn-filter en een leiding terug naar het scheidingsreservoir, vanaf de retentatzijde van het fijn-filter, met het kenmerk, dat het fijn-filter (37, 38) is opgenomen in een gesloten, tweede kringloop (34), die verder is uitgerust met een circulatiepomp (36) voor het rondpompen van de waterfase aan de retentatzijde van het filter (37, 38), welke circulatiepomp (36) geschikt is voor
- 30 het onderhouden van een stromingsdebiet dat ten minste 50 keer groter is dan het debiet van de drukverhogingspomp (35) in de eerste kringloop (4, 5).

Hierbij 1 blad tekening

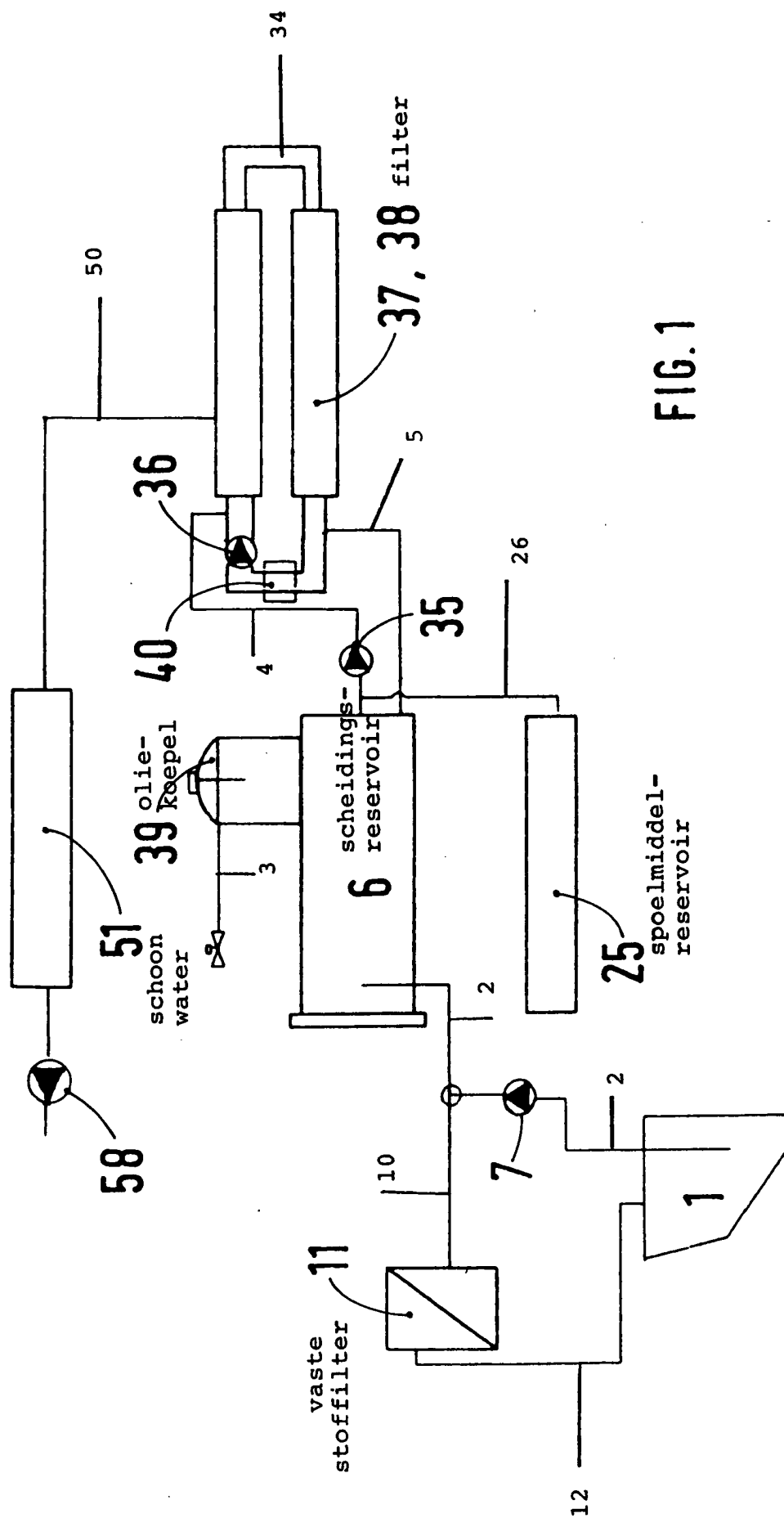


FIG. 1