

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1019565

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1019565

(51) Int.Cl.⁷
B01D65/00, B01D63/12, B01D63/04

(22) Ingediend: 14.12.2001

(41) Ingeschreven:
17.06.2003

(47) Dagtekening:
17.06.2003

(45) Uitgegeven:
01.08.2003 I.E. 2003/08

(73) Octrooihouder(s):
Norit Membraan Technologie B.V. te Hengelo.

(72) Uitvinder(s):
Franciscus Nicolaas Marie Knops te Delden

(74) Gemachtigde:
Drs. A. Kupecz c.s. te 1000 HB Amsterdam.

(54) Membraanfilterbehuizing en werkwijze welke deze toepast.

(57) De uitvinding heeft betrekking op een membraanfilterbehuizing, omvattende een behuizing met een voedings-
toevoer, een permeaatafvoer en ten minste twee in de behuizing geplaatste membraanfilters, waarbij een te
filtreren fluidum via de voedingstoevoer aan de membraanfilters wordt toegevoerd en een permeaatstroom via
de permeaatafvoer wordt afgevoerd, en waarbij tevens één van de permeaatafvoer en de voedingstoevoer
zich bevindt aan ten minste één uiteinde van de membraanfilterbehuizing en een ander daarvan zich bevindt
op een positie in hoofdzaak in het midden van de membraanfilterbehuizing.

NL C 1019565

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

Membraanfilterbehuizing en werkwijze welke deze toepast

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een membraanfilterbehuizing, omvattende een behuizing met een voedingstoevoer, een permeaatafvoer en ten minste twee in de behuizing geplaatste membraanfilters, waarbij een te filtreren fluïdum via de voedingstoevoer aan de membraanfilters
5 wordt toegevoerd en een permeaatstroom via de permeaatafvoer wordt afgevoerd. Tevens heeft de uitvinding betrekking op een werkwijze welke een dergelijke membraanfilterbehuizing toepast.

10 Een membraanfilterbehuizing zoals hiervoor genoemd is in de praktijk algemeen bekend. Bij dergelijke bekende membraanfilterbehuizingen worden een aantal membraanmodules in een behuizing geplaatst, zodanig dat deze in de doorstromingsrichting in hoofdzaak in elkaars verlengde liggen. Een
15 dergelijke bekende behuizing staat weergegeven in figuur 1. Duidelijk te onderscheiden is dat bij deze bekende filterbehuizingen de aansluitingen voor toevoer van te filtreren vloeistof en afvoer van permeaat zich bevinden aan de uiteinden van de behuizing.

20 Deze bekende behuizingen hebben echter een aantal nadelen. De eerste is dat de membraanfluxen door de afzonderlijke membraanmodules in de behuizing niet gelijk zijn. De voeding wordt aan de behuizing 1 toegevoerd bij 2 en het permeaat wordt bij 3 afgevoerd. De voeding zal derhalve ter filtratie door de membraanmodulen 4, 4', 4'', 4''' naar de centrale permeaatleiding 5 worden gevoerd. De druk aan de voedingszijde is derhalve nabij I het hoogst en bij II het laagst. Overeenkomstig is de druk aan de permeaatzijde bij I het laagst en bij II het hoogst. De membraanflux is door het lokale
25 drukverschil over het membraan (transmembraandrukverschil, TMD) gedreven en is gelijk aan de voedingsdruk minus de permeaat-tegendruk. Door de drukverliezen zal deze TMD nabij I derhalve duidelijk hoger zijn dan nabij II. Deze drukverschillen worden veroorzaakt door de tegengesteld lopende
30 drukverliezen aan de voedingszijde en permeaatzijde in de membraanfiltermodules. Ten gevolge van de ongelijkmatige mem-

braanflux zullen de eindstandige modules zwaarder vervuilen en daardoor een hogere mechanische belasting ondergaan. De meer in het midden geplaatste modules zullen in eerste instantie minder bijdragen aan de filtratie. Een dergelijke on-
5 gelijkmatige membraanflux leidt bovendien tot het probleem dat niet alle membraanmodules bij reiniging in gelijke mate zullen worden gereinigd. Dit heeft een negatieve invloed op de gehele productiviteit van de membraanfilterinstallatie.

De onderhavige uitvinding heeft tot doel een verbeterde membraanfilterbehuizing te verschaffen waarmee de hier-
10 voor genoemde nadelen niet worden verkregen. Met name heeft de uitvinding tot doel een verbeterde membraanfilterbehuizing te verschaffen waarmee een gelijkmatige membraanflux wordt verschaft. Tenslotte heeft de uitvinding tot doel een mem-
15 braanfilterbehuizing te verschaffen waarmee de constructie, en het in bedrijf houden van een filterinstallatie welke dergelijke membraanfilterbehuizingen toepast worden vereenvoudigd.

Ter verkrijging van de hiervoor genoemde doelen verschaft de uitvinding een membraanfilterbehuizing als in de
20 aanhef genoemd en welke wordt gekenmerkt doordat één van de permeaatafvoer en de voedingstoevoer zich bevindt aan ten minste één uiteinde van de membraanfilterbehuizing en een ander daarvan zich bevindt op een positie in hoofdzaak in het
25 midden van de membraanfilterbehuizing. De behuizing volgens de uitvinding heeft een aantal duidelijke voordelen. Het belangrijkste voordeel is een gelijkmatig drukverschil van de voedingszijde ten opzichte van de permeaatzijde, ongeacht de positie in de behuizing. Een ander voordeel is de ruimtelijke
30 scheiding tussen de voedingsleidingen en de permeaatleidingen.

De membraanfilterbehuizing volgens de uitvinding is zeer goed toepasbaar bij "dead end" filtratie. Indien alle membraanmodules een gelijk drukverlies hebben, wat in de
35 praktijk als uitgangspunt kan worden genomen, zullen alle modules een gelijke transmembraandruk hebben en derhalve een gelijke membraanflux. Hierdoor wordt een zeer gelijkmatige belasting van de gehele installatie verkregen. Ook de veront-

reiniging zal in dit geval bij alle membraanmodules in hoofdzaak gelijk zijn. Reiniging van de membraanmodules is daardoor zekerder uit te voeren. Een extra voordeel van de uitvinding is dat vanwege het feit dat het drukverschil van voedingszijde ten opzichte van permeaatzijde gelijk is, deze drukverliezen niet meer bijdragen aan een ongelijke verdeling van de membraanflux over de afzonderlijke modules. Derhalve is het niet noodzakelijk om de drukverliezen van afzonderlijke modules te minimaliseren.

10 Indien de voedingstoevoer zich in het midden van de behuizing bevindt en de permeaatafvoer aan de uiteinden, is het ook zeer eenvoudig om aan de uiteinden van de membraanfilterbehuizingen een extra aansluiting te voorzien teneinde concentraatstroom af te voeren. Daardoor is de inrichting
15 zeer eenvoudig toepasbaar als "cross flow" filter. Daardoor is de transmembraandruk zeer nauwkeurig in te stellen. Aan de voedingszijde kan de drukgradiënt, van voedingstoevoer tot concentraatafvoer, worden ingesteld door de stroomsnelheid aan de voedingszijde te regelen. De drukgradiënt aan de permeaatzijde zal worden veroorzaakt door de stroomverliezen
20 daar. De drukgradiënt aan de voedingszijde kan nu gelijk worden gesteld aan de permeaatzijdige drukgradiënt door de stroomsnelheid geschikt in te stellen. Daardoor zal ook de transmembraandruk over de gehele membraanfilterbehuizing in
25 hoofdzaak gelijk zijn. Volgens een andere uitvoeringsvorm wordt de stroomsnelheid aan de permeaatzijde ingesteld. Daardoor kan hetzelfde voordeel worden verkregen.

 Uiteraard is het ook mogelijk om de beide stroomsnelheden in te stellen.

30 Volgens de eerste verdere voorkeursuitvoeringsvorm wordt de behuizing volgens de uitvinding gekenmerkt doordat de voedingstoevoer zich bevindt op een positie in het midden van de membraanfilterbehuizing en permeaatafvoeren zich bevinden aan de beide uiteinden van de membraanfilterbehuizing.
35 Daardoor kunnen eenvoudig de hiervoor genoemde uitvoeringsvormen worden gerealiseerd.

 Een andere uitvoeringsvorm voorziet erin dat voedingstoevoeren aan de beide uiteinden van de membraanfilter-

behuizing zijn voorzien en een permeaatafvoer op een positie in hoofdzaak in het midden van de membraanfilterbehuizing is voorzien. Volgens een verdere uitvoeringsvorm kan daarbij ook een concentraatafvoer op een positie in hoofdzaak in het midden van de membraanfilterbehuizing zijn voorzien.

De uitvinding voorziet ook in een filtersysteem waarbij ten minste één membraanfilterbehuizing volgens de uitvinding wordt toegepast. Bij voorkeur wordt een dergelijk filtersysteem toegepast waarbij deze meerdere membraanfilterbehuizingen volgens de uitvinding toepast. Daarbij kunnen de respectievelijke voedingstoevoeren aan een gemeenschappelijke voedingsleiding zijn verbonden, zodanig dat de respectievelijke membraanfilterbehuizingen achtereenvolgens worden aangestroomd.

De uitvinding wordt hierna verder uitgelegd aan de hand van de bijgevoegde tekeningen. De figuren geven daarbij voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding weer, zonder de uitvinding daartoe te beperken.

Fig. 1 toont een membraanfilterbehuizing volgens de stand der techniek.

Fig. 2 tot en met 2D tonen een membraanfilterbehuizing volgens een eerste uitvoeringsvorm.

Fig. 3 en 3A tonen een membraanfilterbehuizing volgens een tweede uitvoeringsvorm van de uitvinding.

Fig. 4 toont een membraanfilterbehuizing volgens de uitvinding tijdens het reinigen daarvan.

Figuur 1 toont een membraanfilterbehuizing 1 volgens de stand der techniek. Hierbij zijn voedingaansluitingen 2 en permeaatafvoeraansluitingen 3 voorzien. Het te filteren fluïdum stroomt door de membraanmodules 4, 4', 4'', 4''' en wordt via de permeaatleiding 5 afgevoerd.

Volgens de uitvinding wordt volgens een eerste uitvoeringsvorm voorzien in een membraanfilterbehuizing zoals getoond in figuur 2. De behuizing 1 omvat een aantal modules 4, 4', 4'' en 4''', en een centrale permeaatleiding 5. De voeding wordt toegevoerd via de voedingsaansluiting 2 en permeaat wordt afgevoerd via permeaatafvoer 3. Hoewel de permeaat-

leiding 5 doorlopend is uitgevoerd, kan deze, indien gewenst, bij positie II worden weggelaten. Wanneer te filtreren fluïdum bij de toevoer 2 wordt toegevoerd zal dit door de membraanmodules 4' en 4, respectievelijk 4" en 4''', dringen en
 5 in de permeaatleiding 5 geraken, en vervolgens via 3 de behuizing verlaten. De filtratie wordt verzorgd door het transmembraandrukverschil tussen de voedingszijde en de permeatzijde. Het drukverschil is de drijvende kracht. Vanwege drukverliezen in de membraanmodules zal de druk aan de voedingszijde nabij II hoger zijn dan nabij I. Overeenkomstig zal de
 10 druk in de permeaatleiding nabij II hoger zijn dan nabij I. Dit heeft tot gevolg dat het drukverschil over de gehele membraanfilterbehuizing in hoofdzaak constant is. Daardoor wordt een zeer constante membraanflux over de gehele membraanfilterbehuizing verkregen.
 15

Figuur 2A toont een filtersysteem waarbij twee van de in figuur 2 getoonde membraanfilterbehuizingen aan elkaar zijn geschakeld. Voeding wordt toegevoerd via de centrale voedingsleiding 6. De stromingsrichting van de voeding door
 20 de centrale voedingsleiding 6 is aangeduid met pijl A. In eerste instantie zal voeding de membraanfilterbehuizing 1 bereiken en vervolgens de membraanfilterbehuizing 1'. Doordat nabij de positie 7 het voedingsdebiet groter zal zijn dan nabij positie 8, heeft het de voorkeur de diameter van de voedingsleiding 6 bij positie 7 groter uit te voeren. In het algemeen zal, bij identieke membraanfilterbehuizingen 1 en 1', het debiet nabij de positie 7 tweemaal zo groot zijn als nabij positie 8. De diameter van de voedingsleiding 6 zal nabij
 25 positie 7 derhalve bij voorkeur zoveel groter zijn dan nabij positie 8 dat de stroomsnelheid van de voeding gelijk is.
 30

Aangezien het in het algemeen constructietechnisch lastig is om de centrale voedingsleiding 6 een andere diameter te geven dan de diameter van de membraanfilterbehuizing 1 wanneer deze laatste daar direct op is aangesloten, zoals getoond in figuur 2A, heeft het de voorkeur de aansluiting van de membraanfilterbehuizingen op de gemeenschappelijke voedingsleiding 6 uit te voeren op een wijze zoals getoond in
 35 figuur 2B. Daardoor kan de diameter eenvoudig naar wens wor-

den aangepast. Bijvoorbeeld is het mogelijk om de voedings-
leiding nabij de positie 9, zoals getoond in figuur 2B, co-
nisch uit te voeren (niet getoond) teneinde de overgang van
de grotere diameter (niet getoond) nabij 7' naar de kleinere
5 diameter (niet getoond) nabij 8' geleidelijk te maken.

De uitvinding is uiteraard niet beperkt tot het fil-
tersysteem waarbij slechts twee membraanfilterbehuizingen 1,
1' tot een filtersysteem worden gecombineerd. Ook meerdere
membraanfilterbehuizingen kunnen worden gecombineerd onder
10 oplevering van een filtersysteem met vele membraanfilterbe-
huizingen. Figuur 2C toont een uitvoeringsvorm waarbij vier
membraanfilterbehuizingen tot een filtersysteem worden gecom-
bineerd. Echter, in een dergelijk geval zal het met name de
voorkeur hebben om de diameter van de gemeenschappelijke voe-
15 dingsleiding 6 aan te passen aan de daardoorheen te voeren
hoeveelheid voeding, zoals is weergegeven in Fig. 2B.

Figuur 2D toont een verdere uitvoeringsvorm van het
filtersysteem zoals getoond in figuur 2C, waarbij "cross
flow" filtratie mogelijk is. Daartoe zijn extra aansluitingen
20 10 voorzien, welke zich bevinden aan de uiteinden van de mem-
braanfilterbehuizingen 1, 1', 1'', 1'''. Voeding wordt bij de
voedingtoevoer 2 toegevoerd en geraakt via de membraanmodules
4, 4', 4'', 4''' in elk van de membraanfilterbehuizingen 1, 1',
1'', 1''', in de centrale permeaatleidingen 5, 5', 5'', 5'''. Het
25 permeaat stroomt vervolgens naar de permeaatafvoeren 3. De
voeding doorstroomt de membraanmodules 4' en 4, resp. 4'' en
4''' en wordt als concentraat nabij 11, 11' resp. 12, 12' af-
gevoerd. De stroomsnelheid van de voeding door de membraanmo-
dules kan worden gevarieerd. Hiertoe kunnen bijvoorbeeld
30 kleppen aan de voedingszijde 2 of aan de concentraatafvoer-
zijde zijn voorzien. Ook kan de permeaatstroom worden gere-
geld door bijvoorbeeld kleppen aan de permeaatafvoerszijde 3
te voorzien. Door juiste regeling van de verschillende stro-
men kan de drukgradiënt over de inrichting worden geregeld.
35 Door op juiste wijze de stroomsnelheden van voeding en/of
permeaat te regelen kan de drukval over de gehele inrichting
constant worden gehouden. Daardoor is een zeer gelijkmatige
transmembraanflux te verkrijgen.

Figuur 3 toont een andere uitvoeringsvorm van de membraanfilterbehuizing volgens de uitvinding, waarbij een membraanfilterbehuizing 1 aan de uiteinden is voorzien van voedingtoevoeraansluitingen 2 en een permeaatafvoer 3 in het midden van de filterbehuizing 1. Het werkingsprincipe van de membraanfilterbehuizing volgens figuur 3 is in hoofdzaak gelijk aan dat van figuur 2. De stromingsrichting door de membraanmodules is echter omgekeerd.

Een nadere uitvoeringsvorm van de membraanfilterbehuizing volgens figuur 3 is weergegeven in figuur 3A. De in figuur 3A getoonde uitvoeringsvorm is geschikt voor cross flow. De voeding wordt via de voedingstoevoeren 2 aan de filterbehuizing 1 toegevoerd, en doorstroomt de verschillende membraanmodules 4, 4', 4'', 4''' van de verschillende behuizingen 1, 1', 1'', 1''' en wordt via een centrale concentraatafvoerbuis 13 als concentraat afgevoerd. Tevens bevindt zich, zoals in figuur 3A getoond, in de centrale concentraatafvoerbuis 13 een centrale permeaatafvoerbuis 14. Hierdoor wordt een zeer compacte constructie voor cross flow-filtratie verkregen. Tevens wordt hierbij het voordeel verkregen dat de drukval op een constante waarde te regelen is.

Figuur 4 toont een uitvoeringsvorm waarbij de filterinrichting volgens figuur 2 wordt gespoeld. Spoelwater wordt daartoe nabij de permeaatafvoer 3 toegevoerd, stroomt via de permeaatleiding 5 door de membraanmodules 4 heen en geraakt via de voedingstoevoer 2 uit de inrichting. Het systeem zoals is weergegeven in Fig. 3 kan op overeenkomstige wijze door terugspoeling van permeaat worden gereinigd.

Voorts is het een deskundige in de techniek duidelijk dat de filtreerrichting kan worden omgekeerd. In de figuren 1 - 3 vindt de filtratie van binnen naar buiten plaats. Dit betekent dat de voeding zich aan de binnenzijde van de membraan bevindt terwijl het permeaat zich aan de buitenzijde bevindt. Wanneer de filtreerrichting wordt omgekeerd zal de voeding zich aan de buitenzijde en het permeaat zich aan de binnenzijde bevinden (zie Fig. 4). Het spoelen van de installatie zal dan in omgekeerde richting plaatsvinden.

De uitvinding is niet beperkt tot de in de figuren

weergegeven uitvoeringsvormen. Nadere modificaties zijn aan een deskundige, na het lezen van de voorgaande beschrijving duidelijk en vallen binnen de beschermingsomvang van de onderhavige uitvinding. In geval van onderhoud is het bijvoorbeeld mogelijk om de behuizing te laten leeglopen door de in de figuren weergegeven aansluitingen 14 (zie bijvoorbeeld figuur 2C) te openen. Door bijvoorbeeld ook de overige aansluitingen bijvoorbeeld te openen, of daar juist druk op te zetten, wat bijvoorbeeld met vloeistof of met gas kan geschieden, bijvoorbeeld perslucht, kan de gehele inrichting eenvoudig worden geleegd.

CONCLUSIES

1. Membraanfilterbehuizing, omvattende een behuizing met een voedingstoevoer, een permeaatafvoer en ten minste twee in de behuizing geplaatste membraanfilters, waarbij een te filtreren fluïdum via de voedingstoevoer aan de membraan-
5 filters wordt toegevoerd en een permeaatstroom via de permeaatafvoer wordt afgevoerd, **met het kenmerk**, dat één van de permeaatafvoer en de voedingstoevoer zich bevindt aan ten minste één uiteinde van de membraanfilterbehuizing en een ander daarvan zich bevindt op een positie in hoofdzaak in het
10 midden van de membraanfilterbehuizing.

2. Membraanfilterbehuizing volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat de voedingstoevoer zich bevindt op een positie in het midden van de membraanfilterbehuizing en aan de beide uiteinden van de membraanfilterbehuizing permeaatafvoeren zijn voorzien.
15

3. Membraanfilterbehuizing volgens conclusie 2, **met het kenmerk**, dat concentraatafvoeren nabij de uiteinden van de membraanfilterbehuizing zijn voorzien.

4. Filtersysteem, **met het kenmerk**, dat het ten minste
20 één membraanfilterbehuizing volgens één der voorgaande conclusies omvat.

5. Filtersysteem volgens conclusie 4, **met het kenmerk**, dat dit membraanfilterbehuizingen volgens conclusie 2 of 3 omvat welke elk met de respectievelijke voedingstoevoer
25 aan een gemeenschappelijke voedingsleiding zijn verbonden, zodanig dat de respectievelijke membraanfilterbehuizingen achtereenvolgens worden aangestroomd.

6. Filtersysteem volgens conclusie 5, **met het kenmerk**, dat de diameter van de gemeenschappelijke voedingsleiding in de stromingsrichting afneemt.
30

7. Filtersysteem volgens conclusie 6, **met het kenmerk**, dat de diameter zodanig afneemt dat de stroomsnelheid van de te filtreren vloeistof in hoofdzaak in de gehele gemeenschappelijke voedingsleiding gelijk is.

35 8. Membraanfilterbehuizing volgens conclusie 1, **met**

het kenmerk, dat voedingstoevoeren aan de beide uiteinden van de membraanfilterbehuizing zijn voorzien en een permeaatafvoer zich bevindt op een positie in hoofdzaak in het midden van de membraanfilterbehuizing.

5 9. Membraanfilterbehuizing volgens conclusie 8, **met het kenmerk**, dat een concentraatafvoer zich bevindt op een positie in hoofdzaak in het midden van de membraanfilterbehuizing.

10 10. Filtersysteem, **met het kenmerk**, dat het ten minste één membraanfilterbehuizing volgens één der conclusies 8 of 9 omvat.

 11. Werkwijze voor het filtreren van een vloeistof, **met het kenmerk**, dat deze een membraanfilterbehuizing volgens één der voorgaande conclusies toepast.

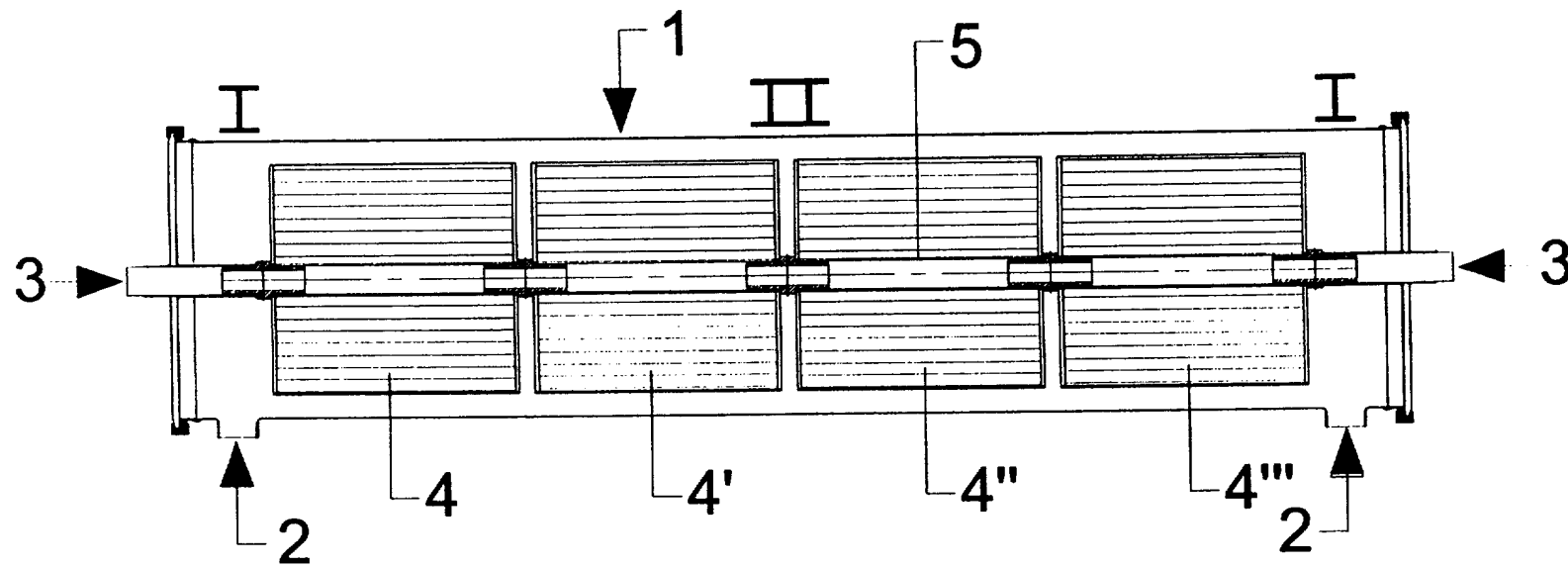


Fig.1

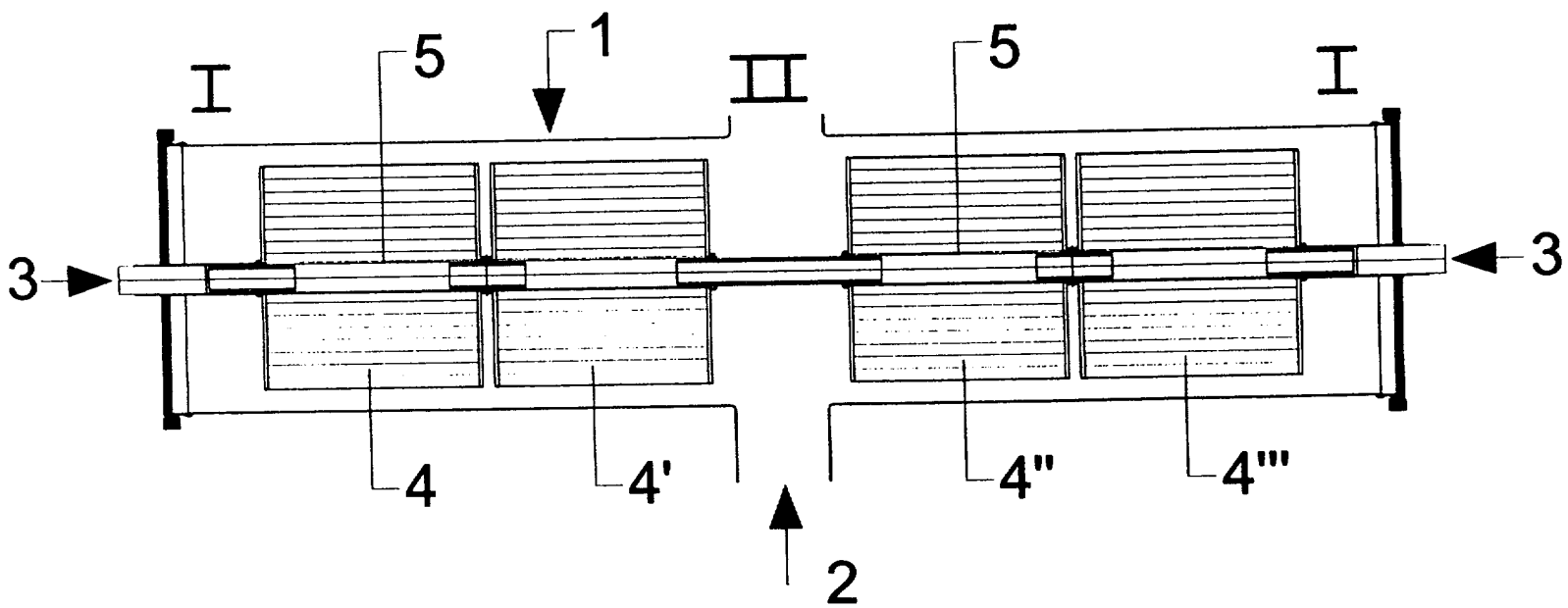


Fig.2

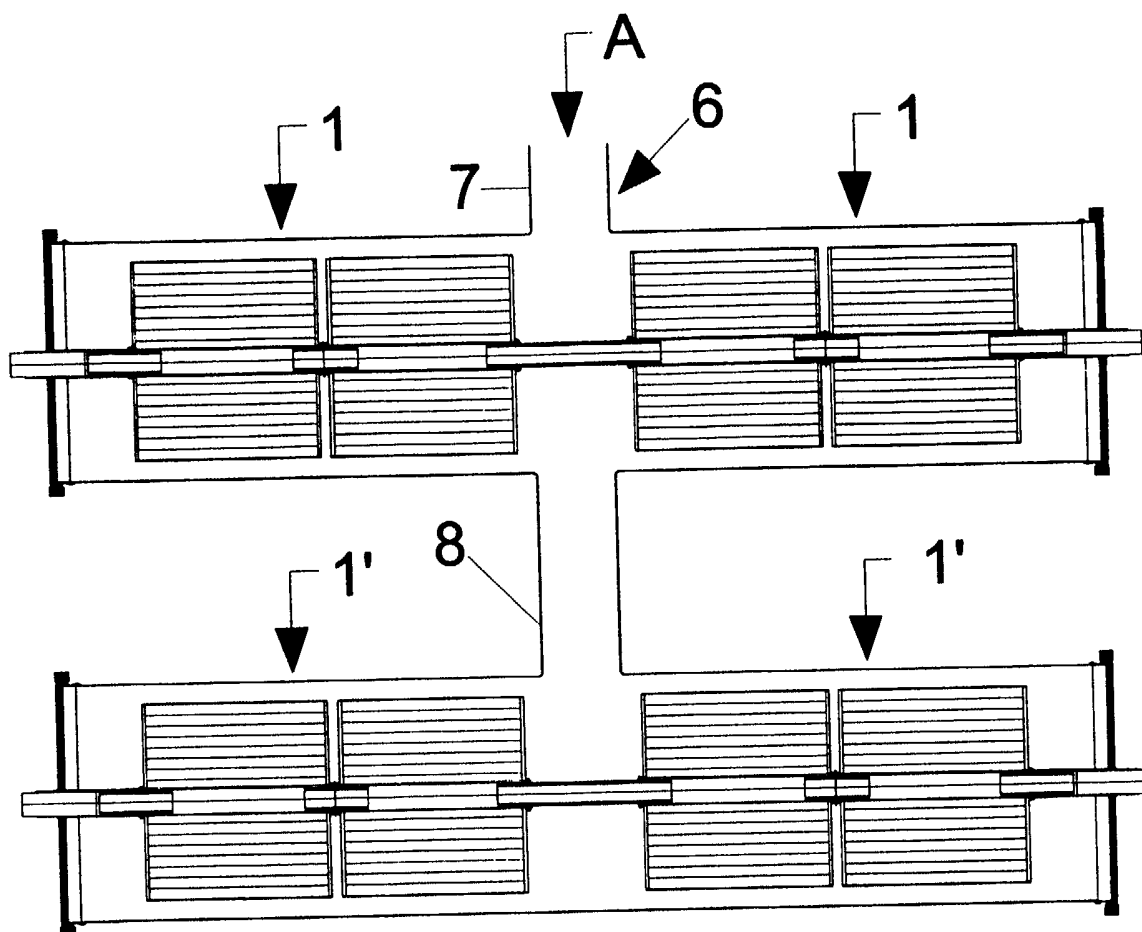


Fig.2A

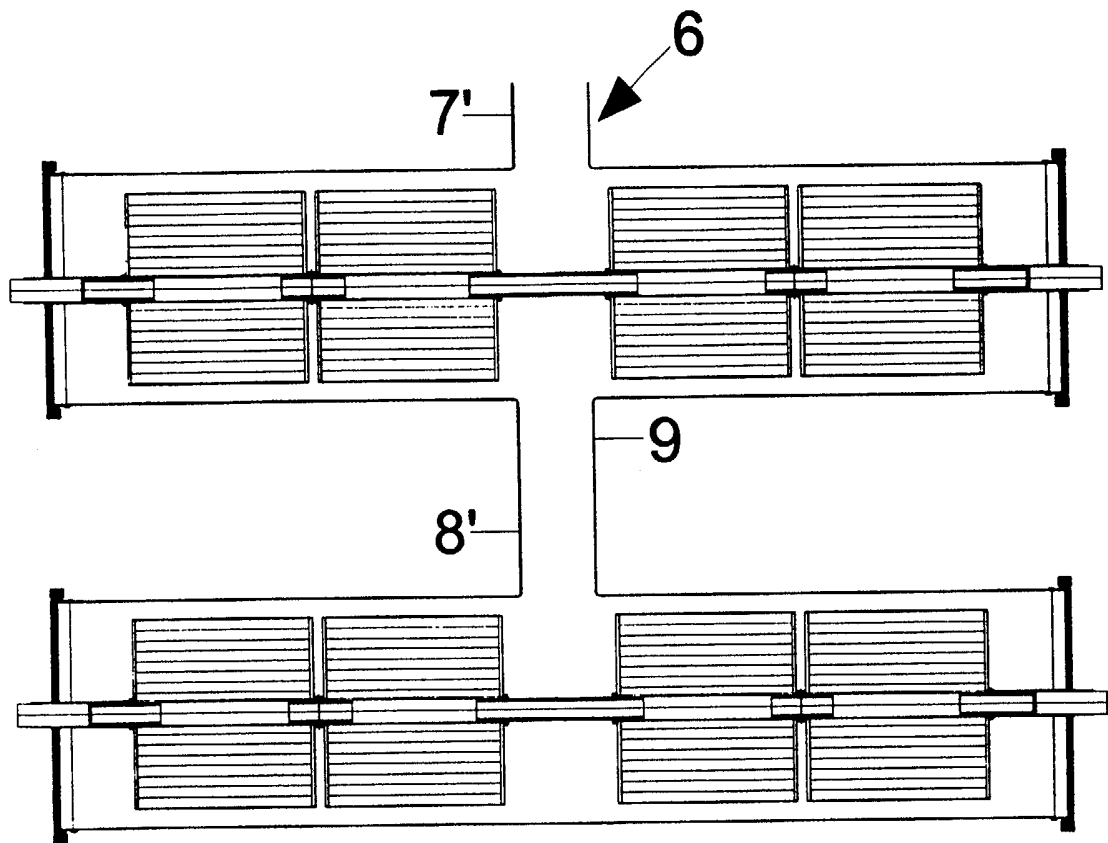


Fig.2B

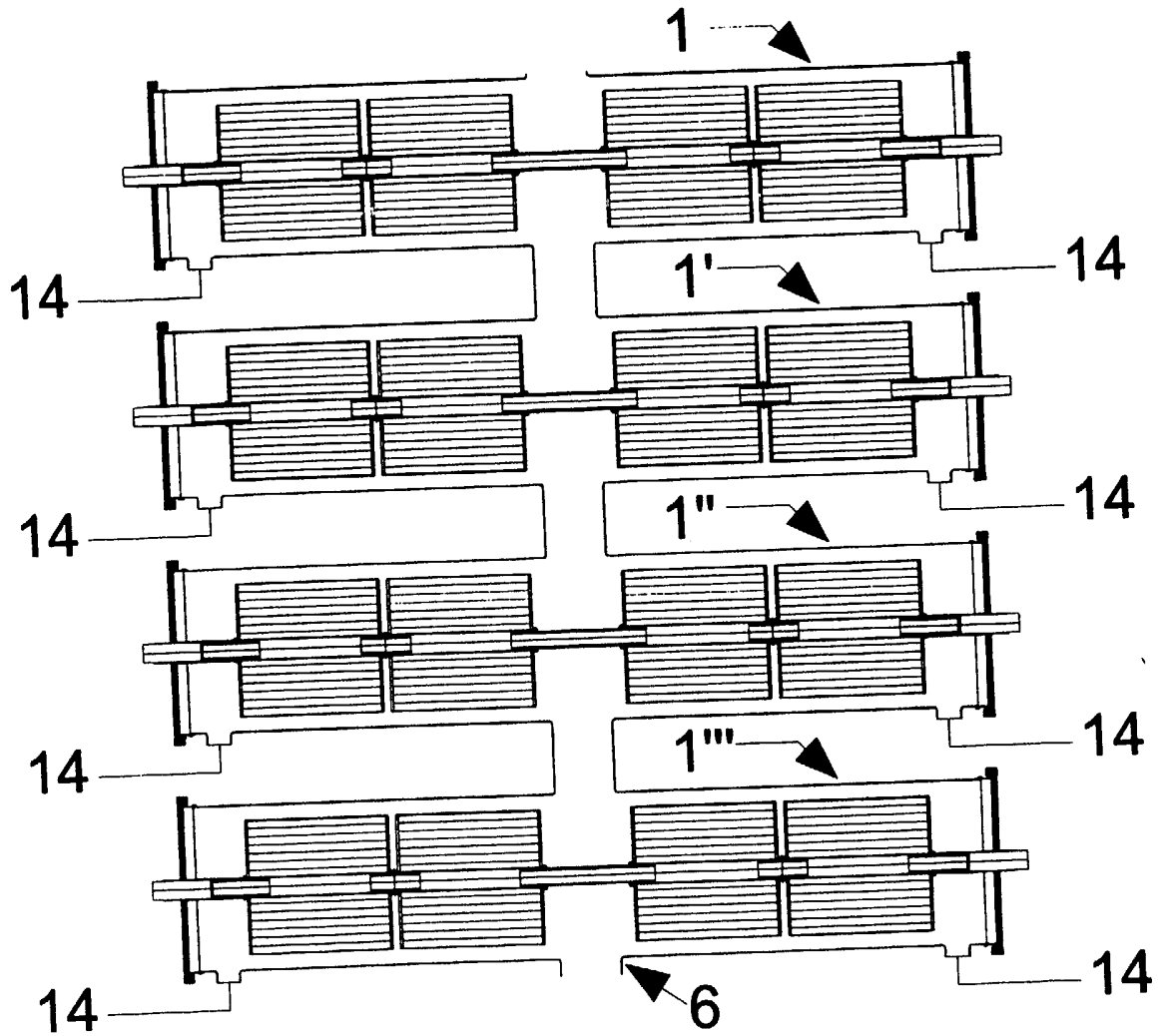


Fig.2C

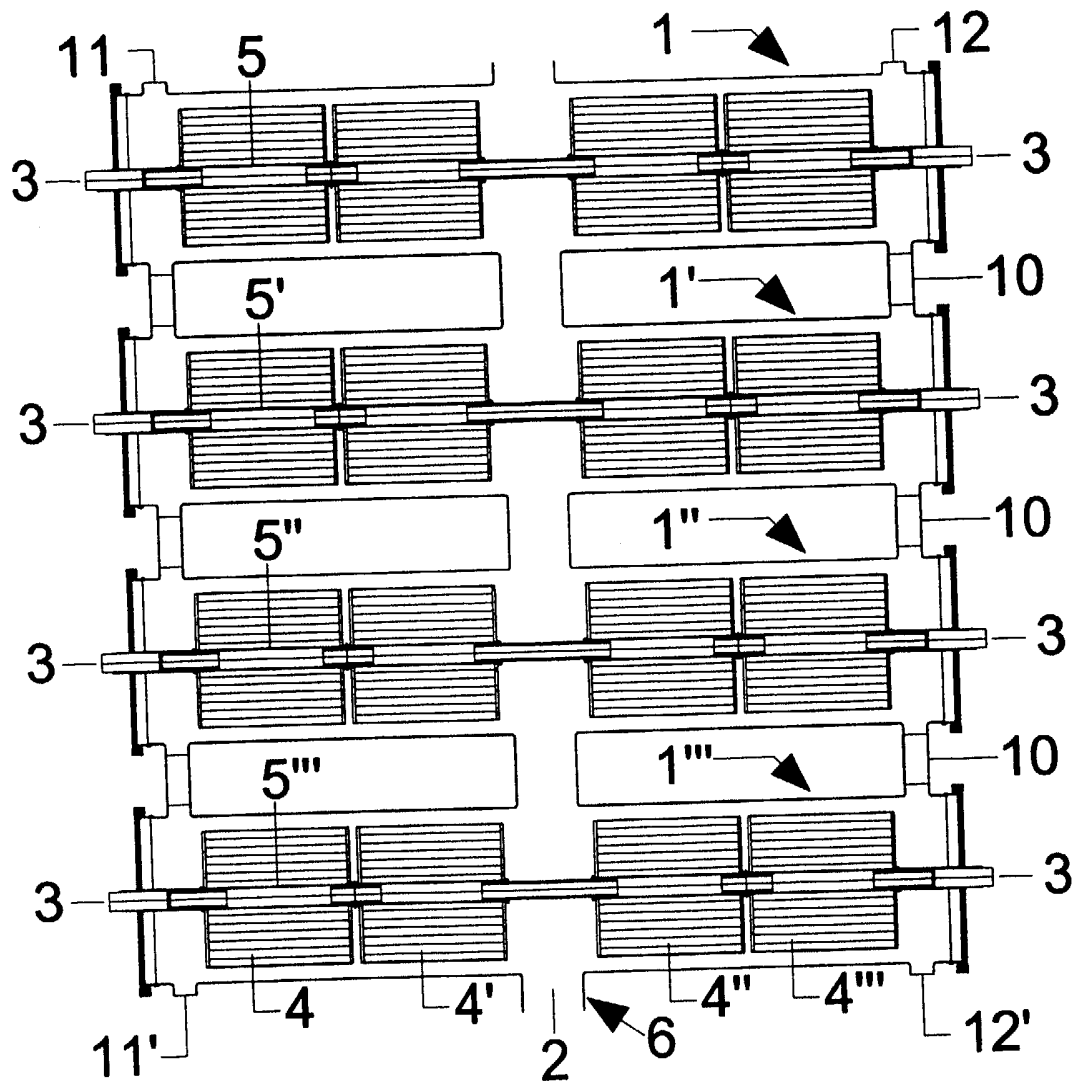


Fig. 2D

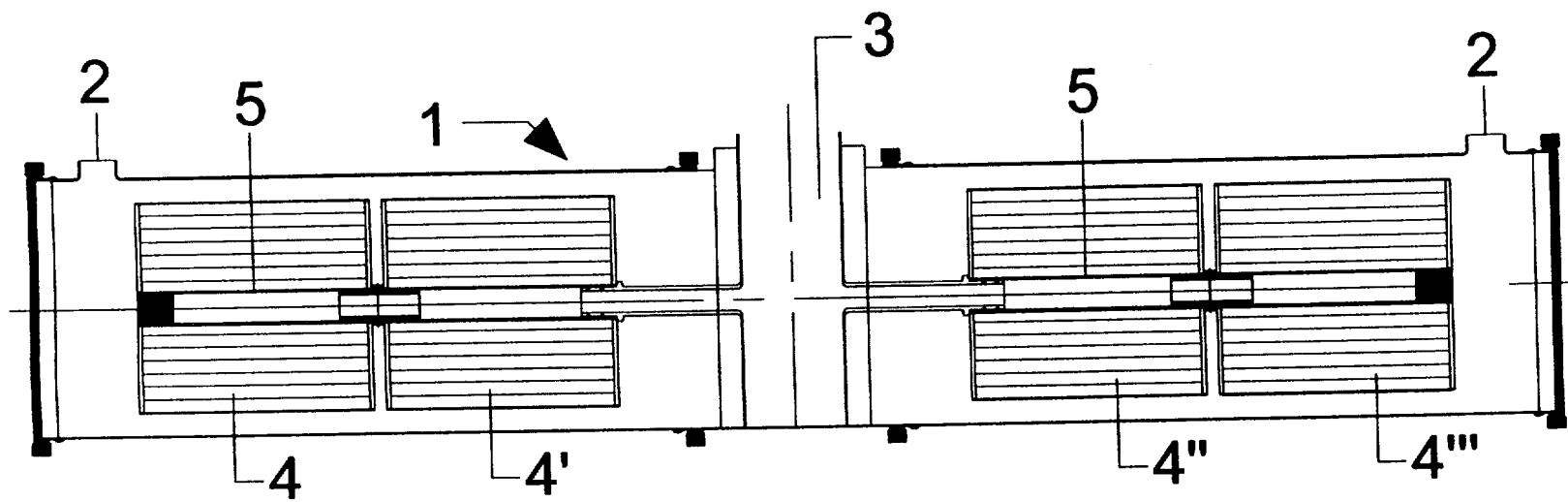


Fig.3

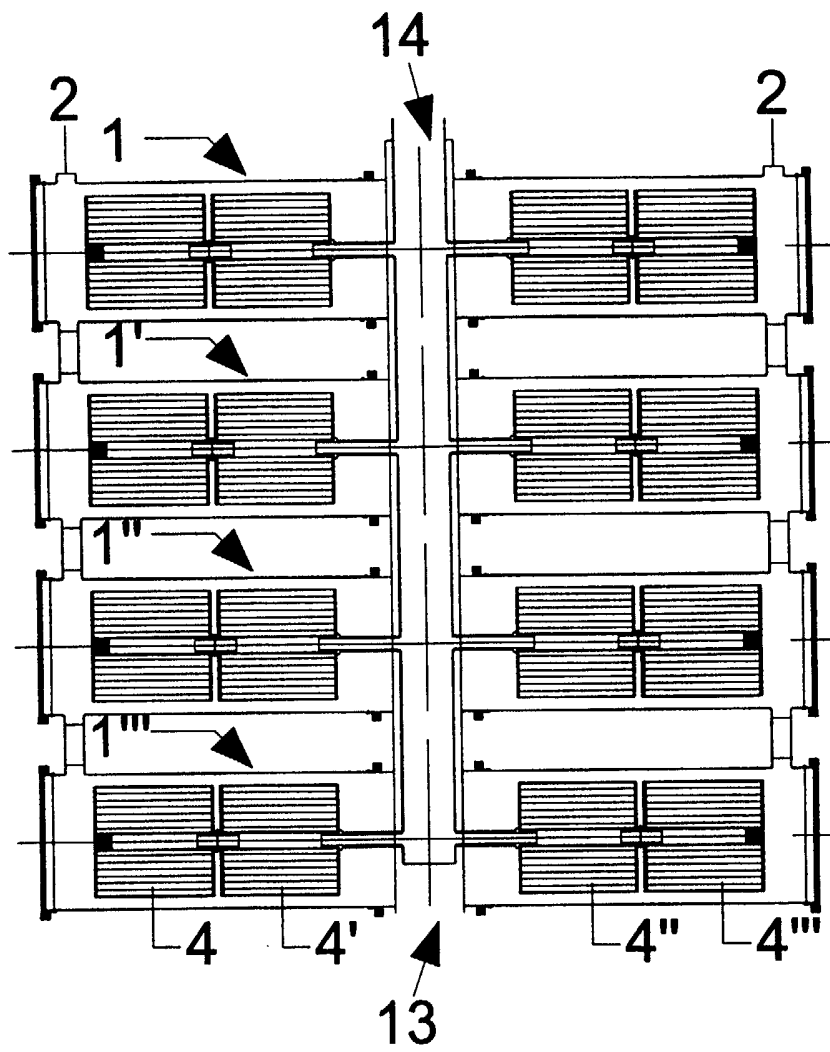


Fig.3A

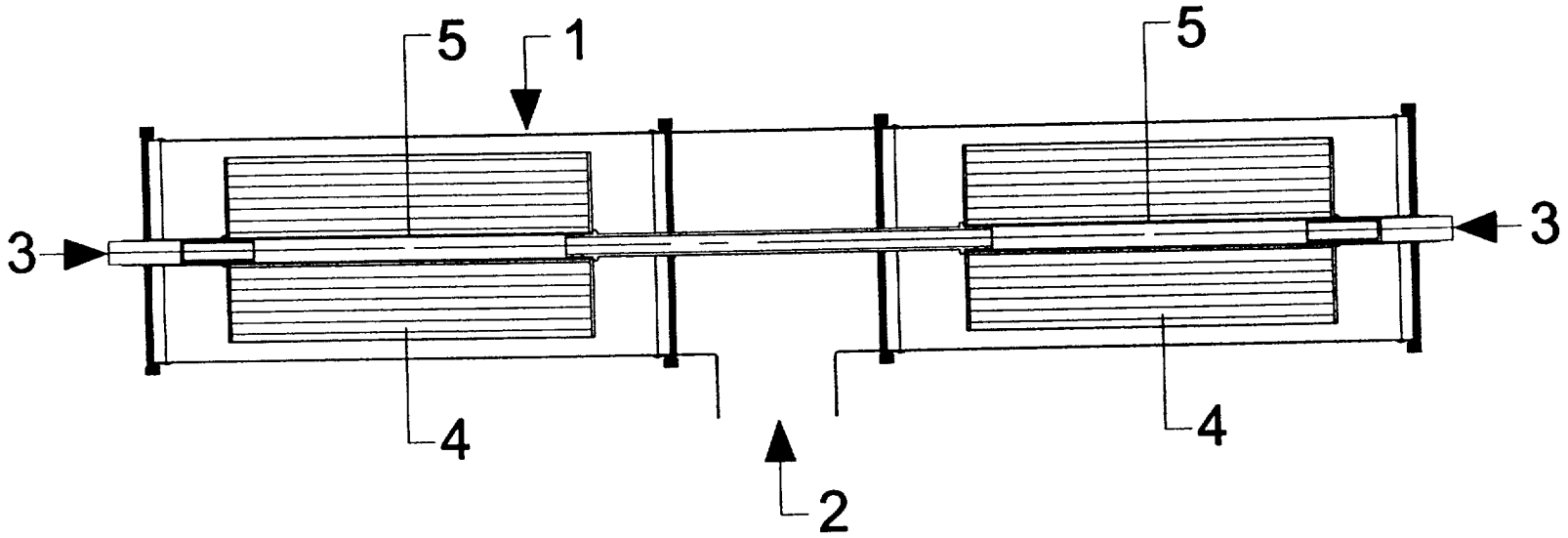


Fig.4

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE NL 45114-MP/li	
Nederlands aanvraag nr. 1019565		Indieningsdatum 14 december 2001	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) NORIT Membraan Technologie B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 38591 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. Cl.7: B01D65/00 B01D63/12 B01D63/04			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int. Cl.7:		B01D	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1019565

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 B01D65/00 B01D63/12 B01D63/04

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 B01D

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

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 10, 31 Augustus 1999 (1999-08-31) -& JP 11 128697 A (KURITA WATER IND LTD), 18 Mei 1999 (1999-05-18) samenvatting; figuur 6 alinea's '0010!', '0011!', '0025!'-'0032!', '0052!'	1-4, 11
Y	-& DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1999-351070 XP002212318 & JP 11 128697 A samenvatting ----- -/--	5

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- *A* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- *E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- *L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- *O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- *P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- *T* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- *X* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- *Y* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- *Z* document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

5 September 2002

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Hoornaert, P

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1019565

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 13, 5 Februari 2001 (2001-02-05) -& JP 2000 300967 A (KURITA WATER IND LTD), 31 Oktober 2000 (2000-10-31) samenvatting; figuur 2 -& DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 2001-084491 XP002212319 & JP 2000 300967 A samenvatting ---	1-4,11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 25, 12 April 2001 (2001-04-12) -& JP 2001 219038 A (KURITA WATER IND LTD), 14 Augustus 2001 (2001-08-14) samenvatting; figuren 6-8 ---	1-4,8-11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 13, 30 November 1999 (1999-11-30) -& JP 11 207153 A (KURITA WATER IND LTD), 3 Augustus 1999 (1999-08-03) samenvatting; figuur 6 -& DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1999-486987 XP002212320 & JP 11 207153 A samenvatting ---	1,4,8-11
X	WO 97 47375 A (USF ROSSMARK WATERBEHANDELING ;OORT PAUL PETER JOHANNES MARIA (NL)) 18 December 1997 (1997-12-18) het gehele document ---	1,2,4,11
X	US 4 293 419 A (SEKINO MASAOKI ET AL) 6 Oktober 1981 (1981-10-06) samenvatting; figuur 5 kolom 1, regel 5 -kolom 2, regel 5 kolom 5, regel 1 - regel 52 ---	1-4,11
X	GB 1 566 675 A (DOW CHEMICAL CO) 8 Mei 1980 (1980-05-08) figuur 2 bladzijde 3, regel 63 -bladzijde 4, regel 14 ---	1,4,8, 10,11
	--- -/--	

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel metaanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	KARELIN F N ET AL: "NEW SOLUTIONS FOR CONSTRUCTION OF PRESSURE-DRIVEN MEMBRANE EQUIPMENT" DESALINATION, ELSEVIER SCIENTIFIC PUBLISHING CO, AMSTERDAM, NL, deel 108, nr. 1/3, 1 Februari 1997 (1997-02-01), bladzijden 315-324, XP000782070 ISSN: 0011-9164 samenvatting; figuren 3,4,7 bladzijde 318, kolom 2, alinea 4 -bladzijde 319, kolom 1, laatste regel	5
A	----	6,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 525 (C-1257), 5 Oktober 1994 (1994-10-05) -& JP 06 182163 A (KURITA WATER IND LTD), 5 Juli 1994 (1994-07-05) samenvatting; figuur 1 -& DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1994-251832 XP002212321 & JP 06 182163 A samenvatting	5-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 22, 9 Maart 2001 (2001-03-09) -& JP 2001 137672 A (TORAY IND INC), 22 Mei 2001 (2001-05-22) samenvatting; figuur 1 -& DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 2001-460224 XP002212322 & JP 2001 137672 A samenvatting	1,4,11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 01, 31 Januari 1996 (1996-01-31) -& JP 07 232037 A (HITACHI LTD;OTHERS: 01), 5 September 1995 (1995-09-05) samenvatting; figuur 1 -& DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1995-339401 XP002212323 & JP 07 232037 A samenvatting	1,4,11

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1019565

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
JP 11128697	A	18-05-1999	GEEN
JP 2000300967	A	31-10-2000	GEEN
JP 2001219038	A	14-08-2001	GEEN
JP 11207153 8	A		GEEN
WO 9747375	A	18-12-1997	NL 1003309 C1 WO 9747375 A1
US 4293419	A	06-10-1981	GEEN
GB 1566675	A	08-05-1980	AU 516562 B2 11-06-1981 AU 3404178 A 13-09-1979 BE 865769 A2 09-10-1978 CA 1086661 A1 30-09-1980 DE 2814326 A1 12-10-1978 ES 468619 A1 01-12-1978 FR 2386326 A1 03-11-1978 IT 1156154 B 28-01-1987 JP 1272521 C 11-07-1985 JP 53125977 A 02-11-1978 JP 59031361 B 01-08-1984 NL 7803657 A ,B, 10-10-1978
JP 06182163 8	A		GEEN
JP 2001137672	A	22-05-2001	GEEN
JP 07232037 2	A		GEEN