

①9



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

①1

1010393

①2 **C OCTROOI**²⁰

②1 Aanvraag om octrooi: **1010393**

②2 Ingediend: **26.10.1998**

⑤1 Int.Cl.⁷

B01D11/02, C11B1/10, B01D35/00

④1 Ingeschreven:
27.04.2000

④7 Dagtekening:
27.04.2000

④5 Uitgegeven:
03.07.2000 I.E. 2000/07

⑦3 Octrooihouder(s):
**Nederlandse Organisatie voor
Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek
TNO te Delft.**

⑦2 Uitvinder(s):
Dirk Verdoes te Apeldoorn

⑦4 Gemachtigde:
Dr. R. Jorritsma c.s. te 2517 KZ Den Haag.

⑤4 **Werkwijze en Inrichting voor het aan vast deeltjesmateriaal door extractie onttrekken van een component.**

⑤7 Om aan vast deeltjesmateriaal door extractie een component te onttrekken wordt gebruik gemaakt van een kolom met één of meer buizen die zich tussen de einden van de kolom uitstrekken en waarbij in de wand van elke buis ten minste één filter is aangebracht. Het deeltjesmateriaal wordt bij een eerste einde van de kolom toegevoerd en beweegt zich geforceerd door hydraulische druk langs genoemde buizen naar schraapmiddelen die aan het tweede einde van de kolom zijn aangebracht. Extractievloeistof wordt bij genoemd tweede einde in de kolom gevoerd en stroomt in tegenstroom met het deeltjesmateriaal in de richting van genoemd eerste einde van de kolom. Extractievloeistof met uit het deeltjesmateriaal afkomstig, in die extractievloeistof opgeloste component komt via genoemde filters in genoemde buizen terecht en stroomt in tegenstroom met het deeltjesmateriaal naar een afvoer bij genoemd eerste einde. Het deeltjesmateriaal wordt bij genoemd tweede einde door de schraapmiddelen afgeschraapt.

NL C 1010393

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

Titel: Werkwijze en inrichting voor het aan vast deeltjesmateriaal door extractie onttrekken van een component.

De uitvinding betreft in eerste instantie een werkwijze voor het aan vast
5 deeltjesmateriaal door extractie onttrekken van een component, waarbij een
extractievloeistof in stromend contact met het deeltjesmateriaal wordt gebracht en de
extractievloeistof en de daarin opgeloste component vervolgens van elkaar worden
gescheiden.

10 Bij een bekende werkwijze van dit soort bevinden het te extraheren deeltjesmateriaal
en het extractiemiddel zich in een aantal op elkaar volgende bakken, waarbij de
bakken met deeltjesmateriaal in een bepaalde richting discontinu worden
getransporteerd en het extractiemiddel in de tegengestelde richting van de ene naar de
volgende bak wordt gepompt. Het deeltjesmateriaal verliest geleidelijk genoemde
15 component en het extractiemiddel neemt die component op. In elke bak staat het bed
van deeltjesmateriaal stil en stroomt het vloeibare extractiemiddel er doorheen.
Hoewel er op macroschaal sprake is van een tegenstroomproces is hier op
microschaal geen sprake van tegenstroom. Het proces is relatief traag en het
extractierendement laat te wensen over.

20

Een ander bekend proces is door George C. Blytas beschreven in "Chemical
Engineering Communication", 1990, vol. 88 pp 127-151, onder de titel "Continuous
countercurrent solid-liquid contacting in rotary disc contactors". In dit artikel is een
kolom beschreven met boven elkaar geplaatste schijven. Door de zwaartekracht vallen
25 vaste deeltjes hars in de kolom van boven naar beneden en absorberen benzeen uit
een omhoog stromende voedingsstroom. Tussen de geperforeerde platen bevinden
zich roerorganen die bij hoge snelheid draaien om het deeltjesmateriaal te
suspenderen. Het deeltjesmateriaal bestaat bijvoorbeeld uit hars. Ook dit proces werkt
traag en kan alleen uitgevoerd worden wanneer het deeltjesmateriaal voldoende
30 bezinkt in het extractiemiddel.

Met de uitvinding wordt beoogd een in de aanhef beschreven werkwijze te
verschaffen die de nadelen van de bekende werkwijzen niet heeft. Volgens de

uitvinding is de werkwijze hiertoe gekenmerkt doordat voor de extractie gebruik wordt gemaakt van een kolom met één of meer buizen die zich tussen de einden van de kolom uitstrekken en waarbij in de wand van elke buis ten minste één filter is aangebracht, dat het deeltjesmateriaal bij een eerste einde van de kolom wordt
 5 toegevoerd en zich geforceerd door hydraulische druk langs genoemde buizen naar schraapmiddelen beweegt die aan het tweede einde van de kolom zijn aangebracht, dat extractievloeistof bij genoemd tweede einde in de kolom wordt gevoerd en in tegenstroom met het deeltjesmateriaal in de richting van genoemd eerste einde van de kolom stroomt, dat extractievloeistof met uit het deeltjesmateriaal afkomstig in die
 10 extractievloeistof opgeloste component via genoemde filters in genoemde buizen terecht komt en met het deeltjesmateriaal naar een afvoer bij genoemde eerste einde stroomt, en dat het deeltjesmateriaal bij genoemd tweede einde door genoemde schraapmiddelen wordt afgeschraapt.

15 Van belang is dat het vaste bed deeltjesmateriaal door hydraulische druk geforceerd in de kolom wordt verplaatst, welke hydraulische druk ontstaat als gevolg van de filtratieweerstand van het in de kolom aanwezige poreuze bed van deeltjesmateriaal. Bij voorkeur is het proces een continu tegenstroomproces. Het belangrijkste voordeel is dat een relatief hoge snelheid en een hoog rendement worden bereikt. Bijvoorbeeld
 20 bestaat het te extraheren materiaal uit gewalst raapzaad en het extractiemiddel uit hexaan. De hexaan extraheert de olie uit het raapzaad.

Om, voordat het deeltjesmateriaal in de kolom wordt geleid reeds een zekere extractie door immersie te bereiken, wordt het deeltjesmateriaal van te voren in een vat
 25 gemengd met extractiemiddel of een mengsel van extractiemiddel en genoemde component.

De bij genoemd tweede einde van de kolom afgeschraapte deeltjes die binnen een zich onder de schraapmiddelen bevindende spoelkamer terechtkomen, worden
 30 opgenomen in een circulerende stroom schoon extractiemiddel.

Een deel van het extractiemiddel en een daarin opgeloste component, dat de buizen bij genoemd eerste einde van de kolom verlaat, kan naar het aan de kolom toe te

voeren deeltjesmateriaal worden geleid terwijl het grootste gedeelte van dat extractiemiddel naar een scheider wordt geleid om extractiemiddel en component van elkaar te scheiden.

- 5 Om het verbruik aan extractiemiddel te beperken wordt het mengsel van extractievloeistof en geëxtraheerd deeltjesmateriaal (schroot), dat de kolom bij genoemd tweede einde verlaat, gescheiden en wordt het daaruit resulterende extractiemiddel naar genoemd tweede einde teruggepompt.
- 10 Bij een verhoogde temperatuur van het extractiemiddel wordt in het algemeen een beter rendement bereikt.

De uitvinding betreft voorts een inrichting voor het aan vast deeltjesmateriaal door extractie omtrekken van een component, welke inrichting volgens de uitvinding is

- 15 gekenmerkt door een kolom met één of meer buizen, die zich tussen de einden van de kolom uitstrekken waarbij in de wand van elke buis ten minste één filter is aangebracht, en door schraapmiddelen aangebracht aan één einde van de kolom.

De uitvinding zal nu nader worden toegelicht aan de hand van twee figuren, waarin

- 20 schematische uitvoeringen van de inrichting zijn getoond.

In de figuren hebben de verwijzingscijfers de volgende betekenis:

Figuur 1

- 25 1 = kolom,
- 2 = in de kolom 1 aangebrachte buis,
- 3 = in de wand van de buis 2 aangebracht filter,
- 4 = mengvat,
- 5 = leiding tussen mengvat 4 en kolom 1,
- 30 6 = in de leiding 5 aangebrachte pomp,
- 7 = scheider voor het scheiden van extractiemiddel en component (product)
- 8 = leiding tussen de buis 2 en de scheider 7,
- 9 = van de leiding 8 afgetakte leiding die naar het mengvat 4 loopt,

- 10 = toevoerleiding naar het mengvat 4,
- 11 = roterend schraapmes,
- 12 = spoelkamer,
- 13 = scheider voor het scheiden van deeltjesmateriaal en extractievloeistof,
- 5 14 = leiding uitgaande vanaf spoelzone,
- 15 = pomp in leiding 14,
- 16 = voorraadvat voor gewoon extractiemiddel,
- 17 = hexaanleiding vanaf de scheider 13,
- 18 = leiding voor toevoer hexaan naar spoelzone 12,
- 10 19 = pomp in leiding 18,
- 20 = toevoerleiding voor extractievloeistof naar vat,
- 21 = afvoer voor geëxtraheerd deeltjesmateriaal vanaf de scheider 13.
- 22 = recirculatieleiding
- 23 = pomp in leiding 22

15

Figuur 2

- 24 = gesloten bezinker
 - 25 = afvoerleiding van bezinker 24
 - 27 = hexaanleiding vanaf scheider 13
 - 20 28 = pomp in leiding 25
 - 29 = open hexaanvat
 - 30 = hexaantoe- en afvoerleiding tussen open hexaanvat 29 en circuitleiding 18
 - 31 = pomp in leiding 30.
- 25 Het vast-vloeistofextractieproces volgens de uitvinding zal aan de hand van het winnen van olie uit raapzaad middels de extractievloeistof n-hexaan worden toegelicht, hoewel het uitvindingsprincipe velerlei toepassingsmogelijkheden biedt, zoals het met zuur extraheren van metalen uit erts, het extraheren van verontreinigingen uit vaste stoffen en het extraheren van farmaceutisch of chemisch
- 30 waardevolle bestanddelen uit vaste stoffen.

Bij de uitvoering volgens figuur 1 wordt in het mengvat 4 via de leiding 10 gewalst raapzaad en via de leiding 9 hexaan met daarin opgeloste olie toegevoerd. Het

verpompbare mengsel van deze bestanddelen wordt middels pomp 6 en de leiding 5 in de kolom 1 gevoerd, waardoor in de kolom een gepakt poreus bed ontstaat. Onder in de kolom wordt middels de pomp 19 via de leiding 18 het zuivere oplosmiddel (extractiemiddel) hexaan toegevoerd. Dit zuivere hexaan loopt voor een deel in de

5 kolom opwaarts. Als gevolg van de vloeistofstroming door het gepakte bed en de filtratieweerstand van het bed ontstaat boven het bed een hydraulische druk, die de transportkracht levert om het bed neerwaarts te bewegen in tegenstroom en in contact met het opwaarts stromende hexaan in de onderste zone van de kolom (tussen het schraapmes 11 en het filter 3).

10

Het roterende schraapmes 11 schraapt onder in de kolom laagsgewijs het zaadbed af.

Bij de tegenstroom tussen zaadbed en hexaan lost olie uit het zaad in de hexaan op. Deze hexaanolieoplossing wordt via het filter 3 in de buis 2 geleid en vandaar via de

15 leiding 8 naar een scheider 7 gevoerd, waarin hexaan en olie van elkaar worden gescheiden. De olie wordt als product afgevoerd en de hexaan - eventueel na het ondergaan van een nareiniging - kan naar het vat 16 worden geleid. Een gedeelte van het hexaan-oliemengsel kan via de aftakleiding 9 naar het mengvat 4 worden geleid. Een deel van het filtraat (hexaanoplossing) kan eventueel met behulp van pomp 23 en

20 leiding 22 gerecirculeerd worden.

De door het schraapmes 11 afgeschraapte deeltjes komen terecht in de schone hexaanvloeistof in de spoelkamer 12 onder het mes.

25 Met pompen 19 en 15 kan het debiet aan schone hexaan dat in tegenstroom met het bed omhoog stroomt ingesteld worden. Dit hexaandebiet wordt het extractiedebiet genoemd. Als voorbeeld kunnen de volumeverhoudingen als volgt liggen: pomp 15 voert per tijdseenheid 5 liter schoon hexaan en afgeschraapt zaad, dat door extractie een groot deel van de olie heeft afgegeven en dat schroot wordt genoemd, af uit de

30 spoelruimte 12. Dit wordt in scheider 13 gescheiden in één liter af te voeren schroot dat via de leiding 21 wordt afgevoerd en 4 liter schone hexaan dat naar het vat 16 wordt geleid. Vanuit dit vat 16 wordt vijf liter schoon hexaan middels pomp 19 en via leiding 18 naar de spoelruimte 12 geleid, waarbij van deze vijf liter één liter

hexaan in tegenstroom met het bed omhoog wordt geleid. Het beschreven proces is continu. Door meer of minder schone hexaan middels pomp 19 in de spoelruimte te pompen kan het extractiedebiet respectievelijk verhoogd en verlaagd worden, waarbij de minimale hoeveelheid iets hoger ligt dan de hoeveelheid hexaan die nodig is voor de afvoer van het schroot (in dit voorbeeld vier liter). Ermee wordt bereikt dat de olie sneller en goedkoper uit de zaden wordt geëxtraheerd dan bij bekende processen. Voor de uitvinding is het van belang dat een component door extractie in tegenstroom op microschaal door een vloeistof wordt onttrokken aan vaste deeltjes en de vloeistof met de daarin opgeloste component via een filter en een buis wordt afgevoerd. In plaats van één buis 2 kunnen ook meer buizen 2, bij voorkeur gelijkmatig verdeeld over de dwarsdoorsnede van de kolom 1, worden toegepast. Bij gelijktijdige vergroting van de diameter van de kolom wordt de capaciteit voor het verwerkte deeltjesmateriaal vergroot (capaciteit is rechtevenredig met de diameter in het kwadraat). Het zal duidelijk zijn dat bij de menging van het deeltjesmateriaal en het extractiemiddel in het mengvat 4 van tevoren reeds een zekere extractie door immersie plaats vindt.

Het via de buis 2 en de leiding 8 naar de scheider 7 gevoerde miscella bevat bijvoorbeeld 70% hexaan en 30% olie.

De resultaten van het proces zijn onder andere afhankelijk van de temperatuur van het hexaan en de verblijftijd in de kolom, de deeltjesgrootte van het gewalste zaad, de grootte van het extractiedebiet en de verticale afstand tussen schraapmes en filter. Verhoging van de temperatuur van de hexaan (bijvoorbeeld tot 50°C) leidt tot een significante verlaging van het restoliegehalte in het zaad, bijvoorbeeld van 6,1 tot 3,8%, waarbij wordt uitgegaan van een oliegehalte van 47,2% in het gewalste zaad dat via de immersie-extractie in mengvat 4 is afgenomen naar een waarde tussen de 29,6 en 32,8% bij de invoer aan de bovenkant van kolom 1.

Het circuit 12, 14, 24, 18, 19 onder kolom 1 is bij het opstarten volledig gevuld met schoon hexaan. Als gevolg van het afschrappen van het bed in de kolom, komt het afgeschraapte zaad (schroot) in dit circuit waardoor het schroot een even groot volume aan schoon hexaan uit het circuit verdringt. Dit schoon hexaan wordt gedwongen in tegenstroom met het bed omhoog te stromen in de kolom. De gesloten

bezinker wordt bij de uitvoering volgens figuur 2 zo bedreven dat de afvoer van het bezonken schroot via leiding 25 en pomp 28 er voor zorgt dat het bezonken schroot in de bezinker 24 op een constante hoogte blijft. Verder wordt de bezinker 24 zo bedreven dat aan de bovenkant via leiding 18 geheel of bijna deeltjes vrij
5 extractiemiddel wordt onttrokken. In scheider 13 wordt het uit de bezinker afgevoerde schroot van het hexaan gescheiden. Na de scheiding wordt het hexaan via de leiding 27, vat 29, leiding 30 en pomp 31 gerecirculeerd naar het circuit. De suppletie van hexaan aan het circuit is minimaal even groot als de afvoer aan schroot plus hexaan onderuit bezinker 24, zodat het circuit altijd volledig gevuld blijft. Voor
10 de rest is het suppletiedebiet aan schoon hexaan via leiding 30 en pomp 31 vrij instelbaar. Hierdoor is het extractiedebiet, dat is de stroom aan schone hexaan die het circuit via de kolom verlaat in tegenstroom met het neerwaarts bewegende bed, ook vrij instelbaar. Het is dus niet noodzakelijkerwijs zo dat het extractiedebiet aan schone hexaan in volumestroom even groot als de volumestroom aan afgeschraapt
15 zaad. De totale opstelling volgens de uitvoering in figuur 2 wordt continu bedreven.

Conclusies

1. Werkwijze voor het aan vast deeltjesmateriaal door extractie onttrekken van een component, waarbij een extractievloeistof in stromend contact met het
5 deeltjesmateriaal wordt gebracht en de extractievloeistof en de daarin opgeloste component vervolgens van elkaar worden gescheiden, met het kenmerk, dat voor de extractie gebruik wordt gemaakt van een kolom met één of meer buizen die zich tussen de einden van de kolom uitstrekken en waarbij in de wand van elke buis ten minste één filter is aangebracht, dat het deeltjesmateriaal bij een eerste einde van de
10 kolom wordt toegevoerd en zich geforceerd door hydraulische druk langs genoemde buizen naar schraapmiddelen beweegt die aan het tweede einde van de kolom zijn aangebracht, dat extractievloeistof bij genoemd tweede einde in de kolom wordt gevoerd en in tegenstroom met het deeltjesmateriaal in de richting van genoemd eerste einde van de kolom stroomt, dat extractievloeistof met uit het deeltjesmateriaal
15 afkomstig in die extractievloeistof opgeloste component via genoemde filters in genoemde buizen terecht komt en in tegenstroom met het deeltjesmateriaal naar een afvoer bij genoemde eerste einde stroomt, en dat het deeltjesmateriaal bij genoemd tweede einde door genoemde schraapmiddelen wordt afgeschraapt.
- 20 2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het deeltjesmateriaal dat bij genoemd eerste einde van de kolom wordt toegevoerd, van tevoren in een vat wordt gemengd met extractievloeistof of een mengsel van extractievloeistof en genoemde component, waardoor immersie-extractie plaats vindt.
- 25 3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat bij genoemd tweede einde van de kolom afgeschraapte deeltjes binnen een zich onder de schraapmiddelen bevindende spoelkamer worden opgenomen in een circulerende stroom schoon extractievloeistof.
- 30 4. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de extractievloeistof evenals de daarin opgeloste component dat de buizen bij genoemd eerste einde van de kolom verlaat, naar een scheider worden geleid om extractievloeistof en component van elkaar te scheiden.

5. Werkwijze volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat een deel van de extractievloeistof en de daarin opgelost component, die de buizen bij genoemd eerste einde van de kolom verlaat, aan het aan de kolom toe te voeren deeltjesmateriaal wordt bijgemengd.

5

6. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het mengsel van extractievloeistof en geëxtraheerd deeltjesmateriaal (schroot) dat de kolom bij genoemd tweede einde verlaat, wordt gescheiden en de daaruit resulterende extra extractievloeistof naar genoemd tweede einde wordt teruggepompt.

10

7. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de temperatuur van de extractievloeistof in de kolom is verhoogd.

8. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de
15 werkwijze continu wordt uitgevoerd.

9. Inrichting voor het volgens conclusie 1 aan vast deeltjesmateriaal door extractie onttrekken van een component, gekenmerkt door een kolom met één of meer buizen, die zich tussen de einden van de kolommen uitstrekken waarbij in de wand van elke
20 buis ten minste één filter is aangebracht, en door schraapmiddelen aangebracht aan één einde van de kolom.

fig-1

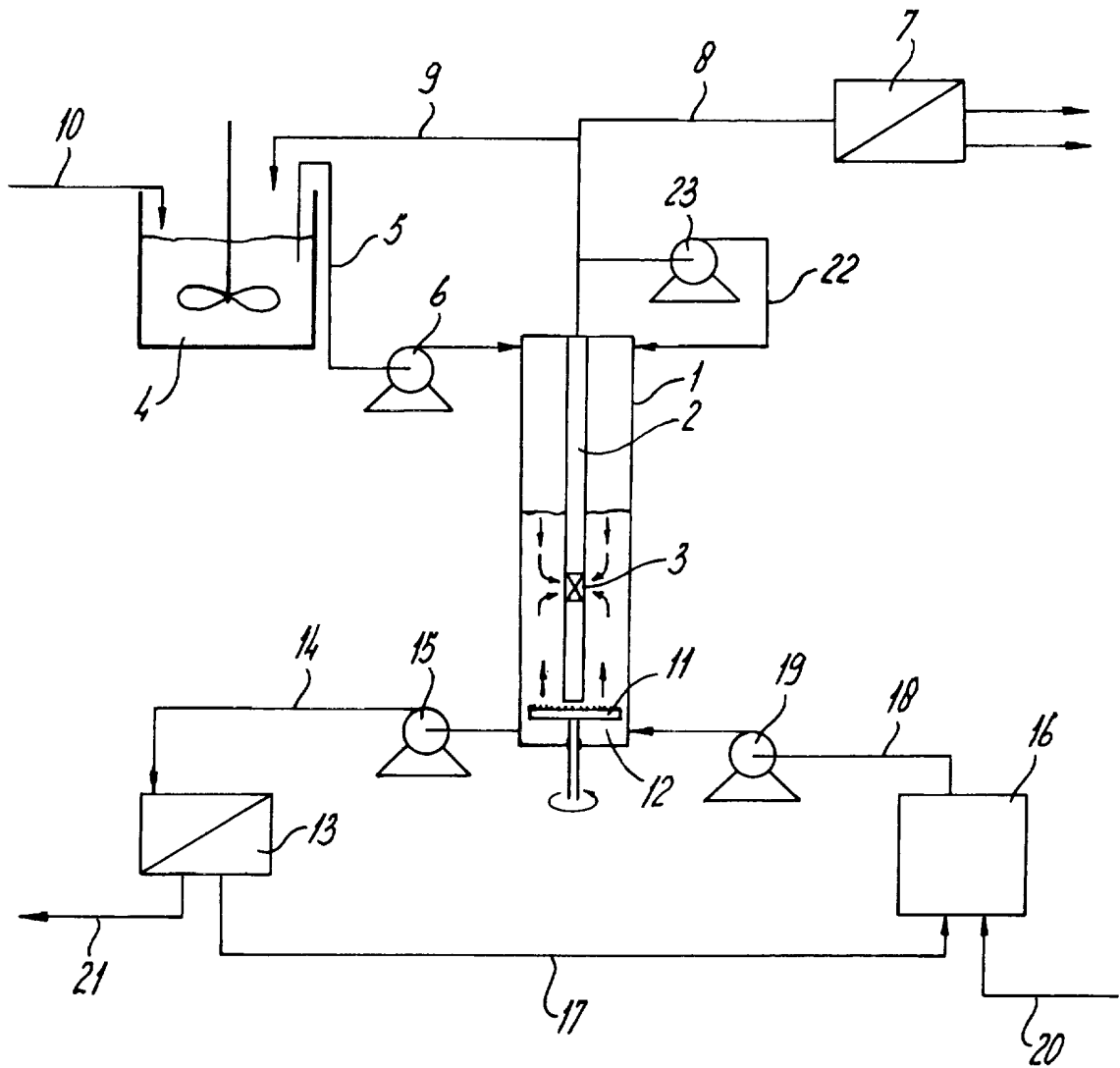
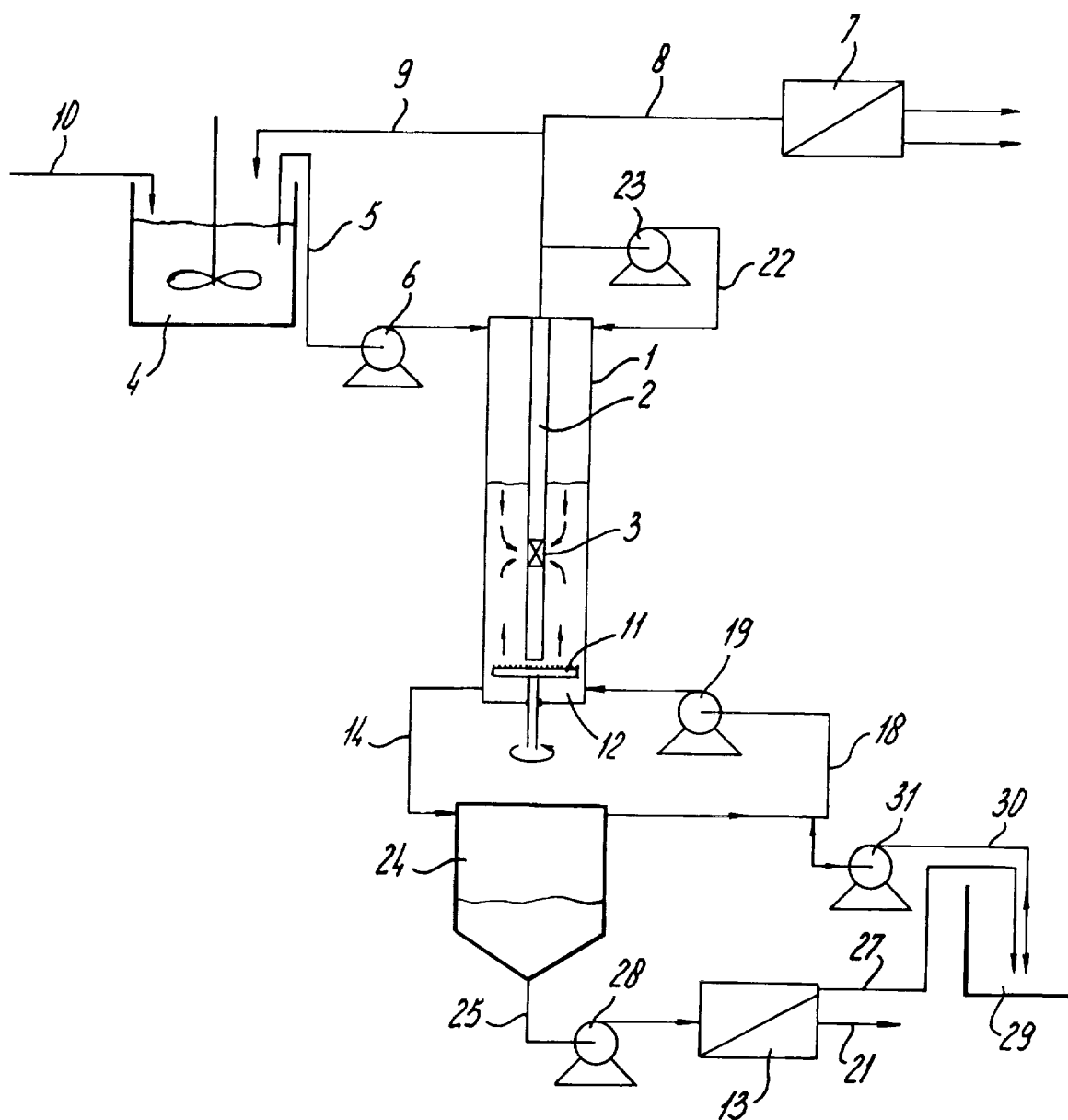


fig - 2



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde NO 42040
Nederlandse aanvraag nr. 1010393	Indieningsdatum 26 oktober 1998
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) NEDERLANDSE ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST-NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK TNO	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het ver- zoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 31974 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int. Cl. ⁶ : B 01 D 11/02	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl. ⁶	B 01 D
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 1010393

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 B01D11/02

Volgens de Internationale Classificatie van octroolen (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 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)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
Y	DE 837 978 C (CARL GLINKA) 16 Augustus 1951 (1951-08-16) figuren 1,2 ---	1,3,5,6, 8,9
Y	GB 821 048 A (ROBERT DEMPSTER) 30 September 1959 (1959-09-30) figuur 1 ---	1,3,5,6, 8,9
Y	FR 50 315 E (LAMY-TORRILHON) 16 Maart 1940 (1940-03-16) figuur 1 ---	1,3,5,6, 8,9
A	FR 2 213 080 A (GEN FOODS CORP) 2 Augustus 1974 (1974-08-02) figuur 3 --- -/--	2,7

☒ 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

"&" document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

22 Juli 1999

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

De Paepe, P

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1010393

C (Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	FR 920 672 A (MCGREGOR) 15 April 1947 (1947-04-15) figuren 1,2 ---	2,4
A	EP 0 290 156 A (UNIV TORONTO) 9 November 1988 (1988-11-09) bladzijde 4, regel 13 - regel 26; figuur 1 -----	2,4

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1010393

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
DE 837978	C	GEEN	
GB 821048	A	GEEN	
FR 50315	E	16-03-1940	GEEN
FR 2213080	A	02-08-1974	GEEN
FR 920672	A	02-05-1947	GEEN
EP 0290156	A	09-11-1988	US 4859371 A 22-08-1989
		AT 140257 T 15-07-1996	
		CA 1315290 A 30-03-1993	
		CN 1015905 B 18-03-1992	
		DE 3855412 D 14-08-1996	
		DE 3855412 T 06-03-1997	
		JP 1022304 A 25-01-1989	
		JP 2625151 B 02-07-1997	