

19



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

11 1006789

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1006789

22 Ingediend: 18.08.97

51 Int.Cl.<sup>6</sup>  
C02F11/00, A23N12/02, A01C3/00,  
A01D33/08

41 Ingeschreven:  
22.02.99

47 Dagtekening:  
22.02.99

45 Uitgegeven:  
03.05.99 I.E. 99/05

73 Octrooihouder(s):  
Cavo Latuco B.A. te Utrecht.

72 Uitvinder(s):  
Jan Jacobus Bleeker te Venhuizen

74 Gemachtigde:  
Ir. L.C. de Bruijn c.s. te 2517 KZ Den Haag.

54 Werkwijze en Inrichting voor het scheiden van slibachtig materiaal.

57 Werkwijze en inrichting voor het scheiden van slibachtig materiaal en water. Het slibachtige materiaal kan als suspensie in het water aanwezig zijn of hechten aan te reinigen producten. In het laatste geval wordt het slibachtige materiaal van het product verwijderd en in suspensie in water gebracht. Bij het doorleiden van lucht vindt scheiding van slibachtig materiaal en water plaats, welk slibachtig materiaal langs aparte weg van het water afgevoerd wordt. Eventueel kan de werkwijze een aantal malen herhaald worden om in concentratie van het slibachtige materiaal te voorzien.

NL C 1006789

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

Werkwijze en inrichting voor het scheiden van slibachtig  
materiaal.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een werkwijze  
5 voor het scheiden van slibachtig materiaal en water, waarbij dat  
slibachtige materiaal een soortelijke massa heeft, die de soortelij-  
ke massa van water benadert, waarbij een suspensie, omvattende water  
en slib, door een houder bewogen wordt.

Een dergelijke werkwijze is in de stand der techniek algemeen  
10 bekend. Door middel van flotatietechnieken wordt getracht het slib-  
achtig materiaal te laten opdrijven en wordt met behulp van afschep-  
inrichtingen het opgedreven materiaal afgevoerd. Daartoe zijn afzon-  
derlijke schuimmiddelen en dergelijke noodzakelijk. Het toevoegen  
daarvan brengt niet alleen kosten met zich mee, maar is vaak aanlei-  
15 ding tot verdere verontreiniging van het water.

Andere methoden voor het scheiden van slibachtig materiaal en  
water omvatten het verwarmen waardoor water door verdamping ver-  
dwijnt en slibachtig materiaal overblijft. Een dergelijke werkwijze  
is bijzonder energie-intensief en is bijvoorbeeld voorgesteld voor  
20 het concentreren van mestachtige stoffen.

Het doel van de onderhavige uitvinding is in een werkwijze te  
voorzien waarbij water en slibachtig materiaal in hoofdzaak van  
elkaar gescheiden worden zonder dat daarvoor verdere chemicaliën  
noodzakelijk zijn of zeer energie intensieve stappen.

25 Dit doel wordt bij een hierboven beschreven werkwijze verwezen-  
lijkt doordat in de houder door de slibsuspensie een verticaal op-  
stijgende stroom fijn-verdeelde luchtbelletjes wordt geleid, en  
doordat in het benedendeel van de houder een stroom met slib-ver-  
rijkt fluïdum wordt afgetapt.

30 Aan de uitvinding ligt het inzicht ten grondslag in tegenstel-  
ling tot de stand der techniek geen gebruik te maken van flotatie  
voor het slibachtige materiaal, maar door het toevoeren van lucht de  
blijkbare soortelijke massa van water te verlagen waardoor door de  
dan hogere soortelijke massa van het slib bezinking van slib plaats-  
35 vindt. Vervolgens kan het slib afgevoerd worden.

De hierboven beschreven werkwijze is toepasbaar o.a. voor het  
concentreren van mestachtige stoffen.

Verrassenderwijs is echter gebleken, dat deze werkwijze ook

1006789

toepasbaar is voor het reinigen van producten, zoals (bloem)bollen. Aan dergelijke bollen kleeft altijd bodemmateriaal en voor de export naar bepaalde landen is het voorschrift dat absoluut geen bodemmateriaal aan dergelijke bollen mag hechten. Daartoe worden de bollen in  
5 de stand der techniek aan een sproeibehandeling met water onder hoge druk onderworpen. Daardoor treedt regelmatig beschadiging van de bollen op en is niet gegarandeerd dat zandkorrels en dergelijke ook volledig van de bollen verwijderd zijn.

Een andere methode om bollen te reinigen is het invoeren in  
10 trommels met grote diameter, bijvoorbeeld met een inhoud van 15 m<sup>3</sup>. Deze bollen, zoals leliebollen, worden met een soort waschinebehandeling gereinigd. Echter, het in water voorkomende zand beschadigt de bol op een etsende wijze. Bovendien ontstaan met deze werkwijze grote hoeveelheden afvalwater waar geen verder doel voor is. Onder  
15 de huidige omstandigheden wordt lozen steeds minder geaccepteerd.

Door thans de bollen, die inclusief de daaraan klevende aarde, een soortelijke massa hebben die de soortelijke massa van water benadert, door een bad te leiden waarin opstijgende lucht beweegt, wordt op zeer zachte wijze het eventueel hechtende grondmateriaal  
20 aan de bollen losgemaakt, in suspensie gebracht en met het hierboven beschreven mechanisme slaat dergelijk slibmateriaal neer.

Het is mogelijk het met slib verrijkte fluïdum aan een verdere overeenkomstige behandeling te onderwerpen, d.w.z. nogmaals door een bad te leiden met een luchtstroom waardoor verdere indikking van het  
25 materiaal kan plaatsvinden.

De uitvinding heeft eveneens betrekking op een inrichting voor het scheiden van slibachtig materiaal en water omvattende een met water te vullen houder voorzien van toevoermiddelen voor dat slib bevattende materiaal.

30 Volgens de uitvinding is de bodem van de houder voorzien van toevoermiddelen voor lucht, omvattende geperforeerde luchttoevoerorganen alsmede een daarboven aangebrachte afvoer voor slib.

Afhankelijk van de toepassing van de hierboven beschreven werkwijze zal de inrichting anders worden uitgevoerd. Bij het reinigen  
35 van bollen of andere producten zullen dergelijke producten met behulp van transportband in een houder geleid worden waarin zich water of ander passend fluïdum bevindt. In deze houder wordt lucht doorgeleid en het daaruit voortkomende bezinksel wordt afgevoerd. De pro-

ducten worden vervolgens eveneens op mechanische wijze uit de houder verwijderd.

Indien bijvoorbeeld mest geconcentreerd moet worden, is het niet nodig producten uit de houder te verwijderen. Immers, in dat  
 5 geval bestaan in principe twee afvalstromen, één met geconcentreerde slib en de andere met gereinigd fluïdum, zoals water. Wel is het mogelijk een aantal behandelingsstappen uit te voeren en dit is met name bij de concentratie van slibachtige materialen van belang. Daartoe wordt volgens de uitvinding een samenstel voorgesteld omvat-  
 10 tende een aantal in stromingsrichting achter elkaar geplaatste inrichtingen volgens een van de conclusies 4-7. Een dergelijk samenstel kan een cascadeopstelling omvatten.

Met de thans voorgestelde werkwijze kan nog steeds in hoofdzaak dezelfde hoeveelheid water gebruikt worden. De hoeveelheid vocht in  
 15 het afgevoerde slib is verhoudingsgewijs laag. Daardoor komen kleine hoeveelheden afvalwater ter beschikking, hetgeen de problemen met reinigen aanzienlijk verkleint.

De uitvinding zal hieronder nader aan de hand van in de tekening afgebeelde uitvoeringsvoorbeelden verduidelijkt worden. Daarbij  
 20 tonen:

Fig. 1 schematisch in zijaanzicht een inrichting voor het reinigen van geogste bollen; en

Fig. 2 in schematisch zijaanzicht een inrichting voor het concentreren van mest.

25 In fig. 1 is een inrichting getoond voor het reinigen van bollen. Deze inrichting is in zijn geheel met 1 aangegeven. Een transporteur 2 is aangebracht waarop via een toevoer 3 bollen, schematisch aangegeven met 5, op transporteur 2 geplaatst worden. Transporteur 2 is voorzien van schotten 4 om met name in het dalende en  
 30 stijgende deel van de transporteur de bollen zoveel mogelijk op hun plaats te houden. In het transportpart 12 van transporteur 2 worden de bollen vervolgens in een houder 6 gebracht. Deze is gevuld met water 7. In de onderzijde van de houder bevindt zich een zeefbodem 8. Deze is voorzien van perforaties met een diameter, liggend tussen  
 35 10 en 60 $\mu$  en meer in het bijzonder 20 en 30  $\mu$ . Deze zeefplaat kan uit roestvast staal of kunststof bestaan. Aan de onderzijde van de zeefplaat bevindt zich een kamer waardoor via toevoer 9 lucht ingebracht wordt. Deze stijgt, zoals aangegeven met pijlen 11, door de

1006700

zeefplaat 8 naar boven. Vlak boven de zeefplaat bevindt zich een afvoer 14 voor slib.

De bollen, die liggen op het transportpart 12, bewegen vervolgens uit de houder 6 en worden in opvangbak 10 gedeponeerd.

5 De hierboven beschreven inrichting werkt als volgt:

Bij het bewegen van de bollen waaraan aarde hecht in bak of houder 6 zullen door de opstijgende fijne luchtbelletjes deze gronddeeltjes van de bollen op zachte wijze losgeweekt worden. Door de verhoudingsgewijs lage soortelijke massa van het water door de aanwezigheid van lucht zullen deze aardedeeltjes dadelijk bezinken en 10 door de schotten 4, die bewegen in het retourpart 13 van de transporteur 2 naar afvoer 14 bewogen worden. Op deze wijze worden enerzijds de bollen gereinigd en anderzijds het verontreinigde water ontdaan van slib.

15 In fig. 2 is een tweede toepassing van de werkwijze volgens de uitvinding afgebeeld. Het daarin getoonde samenstel is in zijn geheel met 21 aangegeven. Dit bestaat uit een toevoertransporteur 23 en een aantal daarop volgende in cascadevorm geschakelde scheidingskamers 24-27. In elke scheidingskamer is een scherm 28 aangebracht. 20 Dit scherm heeft bij benadering dezelfde eigenschappen als die van de zeefplaat of scherm 8. Onder elk scherm is steeds een luchttoevoer 29 aangebracht. In het laagste deel van elke scheidingskamer is een scheidingsschot 30 geplaatst. Dit scheidingsschot 30 kan een vaste positie hebben of in hoogte verstelbaar zijn om de hoogte ten 25 opzichte van het scherm 28 te variëren.

Met 31 is de weg van de opstijgende gasbellen, afkomstig uit luchttoevoer 29, weergegeven.

Door schot 30 wordt in een scheiding voorzien tussen slib met verhoudingsgewijs hoge soortelijke massa (de onderzijde) en verhoudingsgewijs schoon water dat afgevoerd wordt via schoonwaterafvoer 30 32 naar aftappunt 33. Met pijl 36 is de richting van het afgevoerde slib aangegeven.

Voor het verhoudingsgewijs zwaardere slib is een afvoertransporteur 34 aanwezig die uitkomt in houder 35.

35 De hierboven beschreven inrichting werkt als volgt:

Op toevoertransporteur 23 wordt een te reinigen materiaal, zoals slib, mest en dergelijke dat een groot aandeel water omvat, en dit wordt in de eerste kamer 24 geleid. Door de opstijgende gasbel-

len wordt de schijnbare soortelijke massa water verlaagd waardoor het slib uit de suspensie met water bezinkt en langs de zeefplaat 28 onder schot 30 volgens pijl 36 naar kamer 25 beweegt. Het verhoudingsgewijs schonere water wordt direct naar de schoonwaterafvoer 32 geleid. In kamer 25 vindt dezelfde handeling plaats waarbij verdere concentratie van slib plaatsvindt. Hetzelfde geldt voor de kamers 26 en 27. Op deze wijze kan zonder energie-intensieve maatregelen en zonder het toevoeren van chemicaliën de concentratie van het slibmateriaal plaatsvinden. De toevoer van lucht kan bij verhoudingsgewijs lage druk plaatsvinden. In praktijk is gebleken dat met een eenvoudige ventilator met verhoudingsgewijs laag vermogen voldoende lucht door het water getransporteerd kan worden.

Uit de totaal verschillende opzet van de hierboven beschreven uitvoeringsvoorbeelden zal voor degenen bekwaam in de stand der techniek direct duidelijk zijn, dat talloze varianten van de uitvindingsgedachte mogelijk zijn zonder buiten het bereik van de onderhavige aanvraag te geraken. Zo is bijvoorbeeld mogelijk in de variant volgens fig. 2 de hoek tussen de verschillende kamers instelbaar te maken afhankelijk van het te verwerken materiaal. Beoogd wordt dan ook dat dergelijke varianten binnen de uitvindingsgedachte, zoals verwoord in de bijgaande conclusies, liggen.

\*\*\*\*

Conclusies

1. Werkwijze voor het scheiden van slibachtig materiaal en water, waarbij dat slibachtige materiaal een soortelijke massa heeft, die de soortelijke massa van water benadert, waarbij een suspensie, omvattende water en slib, door een houder bewogen wordt, met het kenmerk, dat in de houder (6;24-27) door de slib suspensie een verticaal opstijgende stroom fijn-verdeelde luchtbelletjes wordt geleid, en dat in het benedendeel van de houder een stroom met slib-  
10 verrijkt fluïdum wordt afgetapt.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij het slib aan te reinigen producten (5) is gehecht, en die producten in de met water gevulde houder gebracht worden en na het losmaken van het slib daaruit verwijderd worden.

15 3. Werkwijze volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij het met slib-verrijkte fluïdum aan een verdere behandeling voor het scheiden van slibachtig materiaal volgens conclusie 1 onderworpen wordt.

4. Inrichting voor het scheiden van slibachtig materiaal en water omvattende een met water te vullen houder (6;24-27) voorzien van toevoermiddelen (2,23) voor dat slib bevattende materiaal, met het kenmerk, dat de bodem van de houder voorzien is van toevoermiddelen voor lucht, omvattende geperforeerde luchttoevoerorganen (8,28) alsmede een daarboven aangebrachte afvoer (14,36) voor slib.

25 5. Inrichting volgens conclusie 4, waarbij die luchttoevoerorganen een zeefplaat omvatten.

6. Inrichting volgens conclusie 4 of 5, waarbij die aanvoermiddelen een transporteur omvatten.

30 7. Inrichting volgens conclusie 6, waarbij die transporteur (2) zich over de werkzame lengte van de houder uitstrekt en daarop aansluitend als afvoertransporteur is uitgevoerd.

8. Samenstel omvattende een aantal in stromingsrichting achter elkaar geplaatste inrichtingen (24-27) volgens een van de conclusies 4-7.

35 9. Samenstel volgens conclusie 8, waarbij die inrichtingen (24-27) cascadeachtig op verschillende niveaus zijn aangebracht.

\*\*\*

1006789

1006789

fig-1

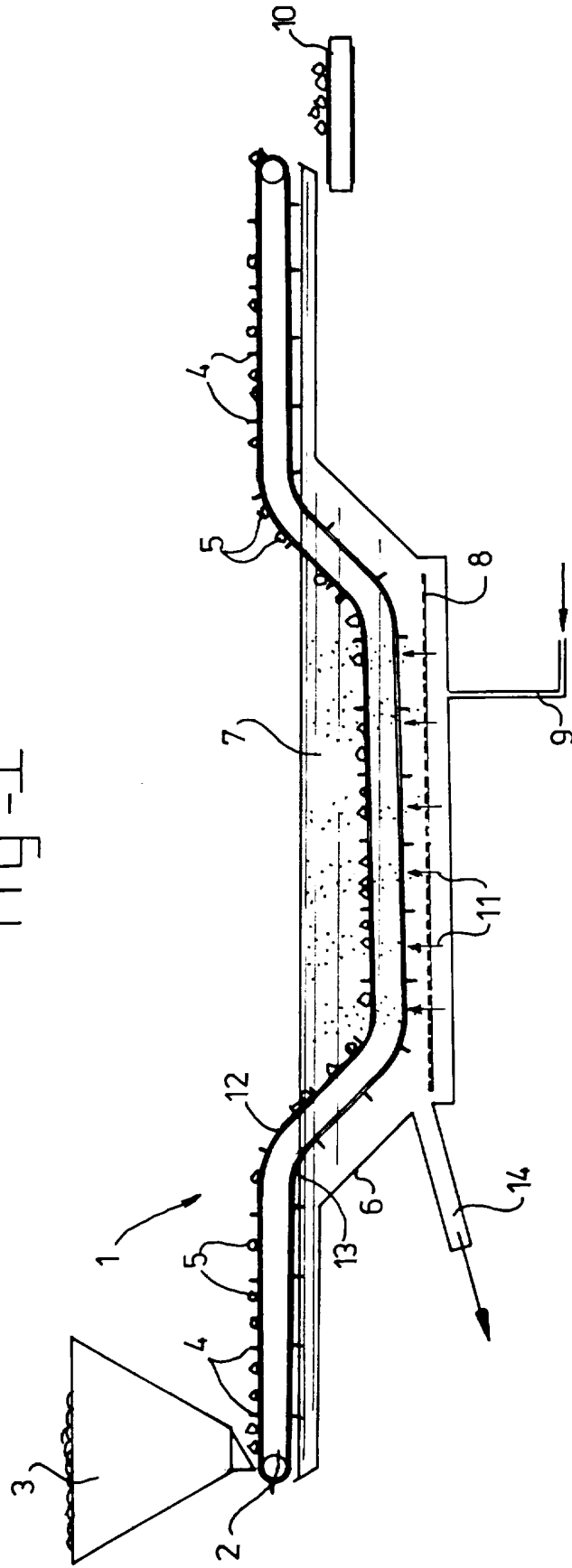
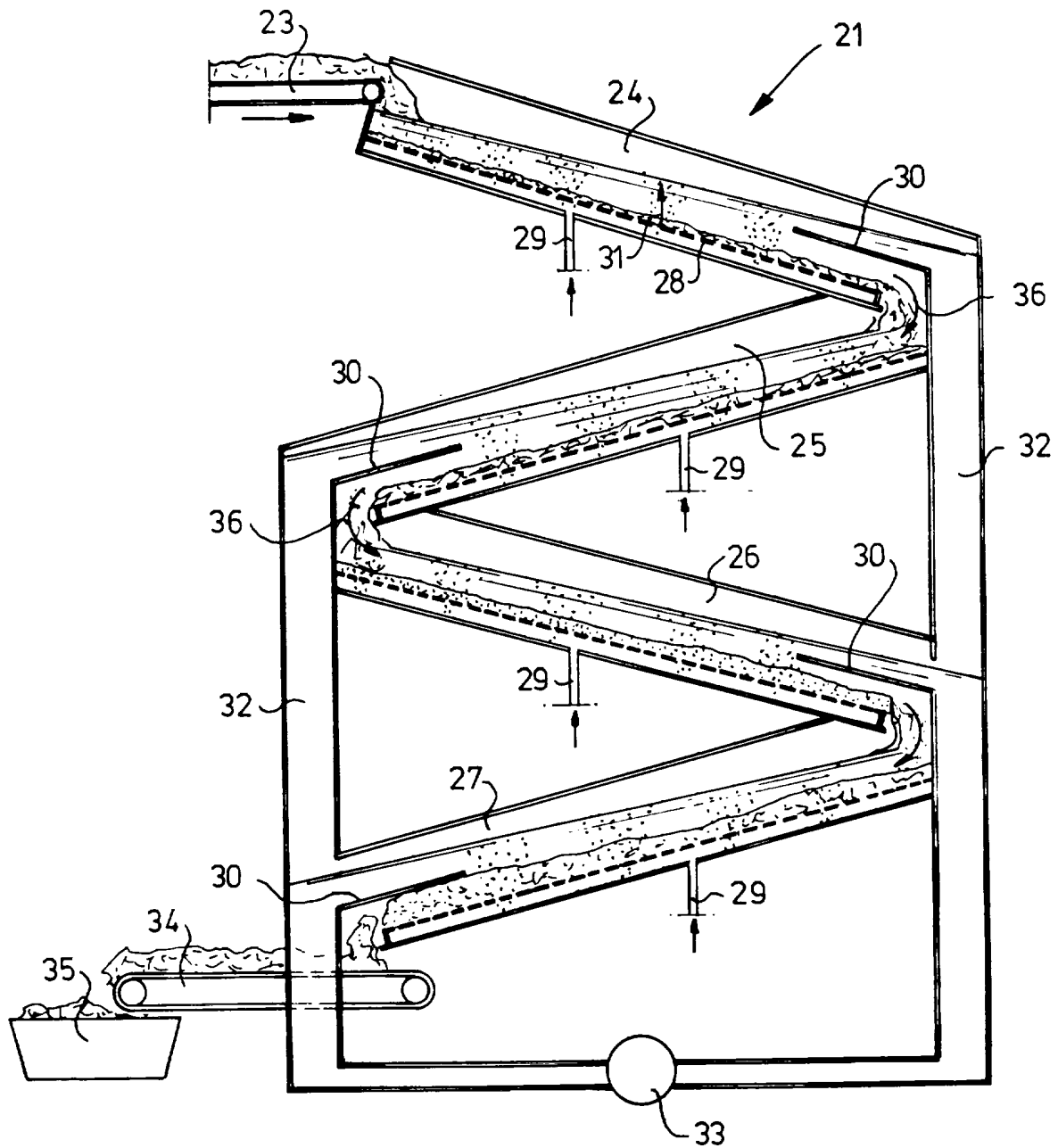


fig-2



1006789

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)  
 RAPPORT BETREFFENDE  
 NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde N.O. 41455 TM
Nederlandse aanvraag nr. 1006789	Indieningsdatum 18 augustus 1997
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) CAVO LATUCO B.A.	
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 30563 NL
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC)  Int.Cl.6: C 02 F 11/12, A 01 D 33/08, A 01 C 3/00	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.6:	C 02 F, A 01 D, A 01 C
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek  
NL 1006789

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
IPC 6 C02F11/12 A01D33/08 A01C3/00

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (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 C02F A01D A01C

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.
A	US 4 576 719 A (HURLEY BRIAN J E ET AL) 18 Maart 1986 zie kolom 2, regel 13 - regel 37 ---	1,4
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 180 (C-125), 14 September 1982 & JP 57 094388 A (HITACHI LTD), 11 Juni 1982, zie samenvatting ---	
A	US 2 426 398 A (LATHROP, F.L.) 26 Augustus 1947 zie het gehele document -----	

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

15 Mei 1998

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

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

De bevoegde ambtenaar

Gonzalez Arias, M

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek  
NL 1006789

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 4576719	A	18-03-1986	CA 1228182 A 13-10-1987 CH 668590 A 13-01-1989 DE 3407246 A 04-10-1984 FR 2541670 A 31-08-1984 GB 2135593 A,B 05-09-1984 JP 59203700 A 17-11-1984 NL 8400596 A 17-09-1984
US 2426398	A	26-08-1947	GEEN