

①9



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

①1 1003846

①2 C OCTROOI<sup>20</sup>

②1 Aanvraag om octrooi: 1003846

②2 Ingediend: 21.08.96

⑤1 Int.Cl.<sup>6</sup>  
B01F7/14, B01F7/32, B01F7/22

④1 Ingeschreven:  
26.02.98

④7 Dagtekening:  
26.02.98

④5 Uitgegeven:  
06.05.98 I.E. 98/05

⑦3 Octrooihouder(s):  
Hosokawa Micron B.V. te Doetinchem.

⑦2 Uitvinder(s):  
Jan Willem Jolink te Varsseveld

⑦4 Gemachtigde:  
Ir. J.W.B. van Assen te 2240 BA Wassenaar.

⑤4 Conische menginrichting voorzien van ten minste een mengschroef en een sneldraaiende horizontale rotor aan een verticale aandrijfas.

⑤7 Inrichting voor het mengen van poeder-, korrel- en/of pastavormig materiaal, voorzien van een conisch mengvat (1) met een verticale hartlijn dat zijn benedenwaarts vernauwt, en van ten minste een mengschroef, die zich evenwijdig aan de binnen van een vatwand uitstrekt en die enerzijds een roterende beweging om zijn hellende as en anderzijds in zijn geheel een wentelende beweging evenwijdig aan de binnenzijde van de vatwand maakt, waarbij de aandrijfeenheid voor de mengschroef van een verticale doorgang is voorzien. Volgens de uitvinding bevat de doorgang een roterende aandrijfas met aan het onderende een horizontale, snel-draaiende rotor.  
Hierbij is de rotor met zijn aandrijfas aangebracht in een van onder open kooi, waarvan het bovineinde aan de onderzijde van de binnen het mengvat stekende centrale as van de aandrijfinrichting is opgehangen. Bij voorkeur is aan de centrale aandrijfinrichting een afzonderlijke aandrijfmotor voor de rotoras gemonteerd.

NL C 1003846

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

- 0 Korte aanduiding: Conische menginrichting voorzien van  
ten minste een mengschroef en een sneldraaiende horizon-  
tale rotor aan een verticale aandrijfas.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting  
5 volgens de aanhef van conclusie 1.

Een inrichting van deze soort is beschreven in de  
niet voor-gepubliceerde PCT/NL/00186.

Hierbij is aan de drager een hol, cilindrisch of  
dubbel kegelsector vormig element bevestigd, waarvan de  
10 wand zich tot in de nabijheid van de mengschroef uit-  
strekt. Dit element is een antenne voor een MHF- of RF-  
veld waarmee het product in het mengvat wordt verwarmd  
en/of gedroogd.

Bij bepaalde cohesieve producten en bij die welke  
15 snel agglomeraten vormen kunnen zich ongewenste, slecht  
gemengde gebieden vormen.

Het doel van de uitvinding is het wegnemen van dit  
bezwaar wat wordt bereikt, door de maatregelen onder het  
kenmerk van conclusie 1.

20 Deze maatregelen bewerkstelligen de menging en/of  
homogenisering van het product en hebben geen andere  
warmteoverdracht tot gevolg dan de wrijvingswarmte tussen  
de rotor en het product welke een praktisch verwaarloos-  
bare temperatuurstijging van het product geeft.

25 Andere voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding  
zijn in de volgconclusies beschreven.

De uitvinding zal thans nader worden toegelicht aan  
de hand van de bijgaande tekening van enkele uitvoerings-  
vormen.

30 Fig. 1 toont een axiale schematische dwarsdoorsnede  
over een eerste uitvoeringsvorm van de menginrichting  
volgens de uitvinding.

Fig. 2 en 3 tonen een onderaanzicht op de rotor in  
zijn kooi volgens de eerste respectievelijk een tweede

1 0 0 3 8 4 6

uitvoeringsvorm van de uitvinding van de rotor en omgevende hoepel.

Fig. 4 en 5 tonen in zijaanzicht een detail van de rotor volgens een derde respectievelijk een vierde uitvoeringsvorm van de uitvinding.

Volgens de tekening omvat de bekende menginrichting een conisch mengvat 1 dat een verticale symmetrieas 2 heeft. De bovenzijde van het mengvat 1 is afgesloten door een deksel 3, dat aan een draagconstructie 4 is bevestigd. Deze draagconstructie 4 heeft aan weerszijden een paar hijsogen 5. Op deze draagconstructie 4 rust een aandrijfeenheid, algemeen aangeduid met 6, met de horizontale electromotoren 7 en 8 aan de buitenzijde van het mengvat 1. Aan de binnenzijde van het mengvat 1 omvat de aandrijfeenheid 6 een centrale as 10 met een zwaaiarm 11. Deze zwaaiarm 11 geeft, aangedreven door de horizontale kleine electromotor 7, enerzijds door zijn roterende beweging om de symmetrieas 2 de kop 12 van de mengschroef 13 een langzame cirkelvormige wentelbeweging langs de binnenwand van het mengvat 1. Anderzijds drijft de zwaaiarm 11, aangedreven door de middelgrote, horizontale electromotor 8, via een (niet weergegeven) overbrenging in de zwaaiarm 11 en de kop 12 de as 14 van de mengschroef 13 met een enigszins hoger toerental om zijn eigen symmetrieas aan.

Volgens de uitvinding heeft de centrale as 10 van de aandrijfeenheid 6 een doorgang 15 voor een verticale aandrijfas 16 die aan het ondereinde van het ondergedeelte 17 met grotere diameter een rotor, algemeen aangeduid met 18, draagt. De aandrijving van de rotoras 16, 17 gebeurt via de doorgang 15 door een verticale electromotor 9, waarvan het toerental regelbaar is. De rotor 18 is bij dit uitvoeringsvoorbeeld een in hoofdzaak horizontale, bij voorkeur snel draaiende rotor 18. Deze is zijdelings en bovenwaarts omgeven door een algemeen met 19 aangeduide flesvormige kooi. Deze kooi 19 omvat een

1003846

aantal gebogen stangen 25 die aan het bovineinde zijn opgehangen aan de onderzijde van de centrale as 10. De ondereinden van de stangen 25 zijn verbonden door een ringvormige hoepel 20. De buitenomtrek van de in hoofd-  
 5 zaak horizontale hoepel 20 van de kooi 19 strekt zich uit tot in de nabijheid van de buitenomtrek van de hellende mengschroef 13, waardoor de rotor 18 het door de mengschroef 13 omhoog getransporteerde en vervolgens weer naar beneden stromende materiaalstroom sterk beïnvloedt  
 10 door verdere menging en/of homogenisering.

Volgens de in fig. 1 en 2 weergegeven uitvoeringsvorm is de binnenzijde van de hoepel 20 voorzien van ribben 22, die samen met de rotorbladen 21 een maalwerking kunnen uitoefenen. Bij de in fig. 3 weergegeven  
 15 uitvoeringsvorm is de binnenzijde van de hoepel 20 glad afgewerkt.

Bij de uitvoeringsvorm van Fig. 1 zijn de rotoras 16, 17 en de rotor 18 met bladen 21 hol en deze holle ruimten staan met elkaar in verbinding. Hierbij zijn de  
 20 rotorbladen 21 van sproeimondstukken 23 voorzien voor het besproeien van het product P in het mengvat 1 met vloeistof L.

De rotor 18 is verwisselbaar en heeft een aantal bladen 21, waarvan er in Fig. 2 en 3 vier zijn weergegeven, maar vanzelfsprekend kan dit ook een ander getal  
 25 zijn. Deze bladen 21 zijn met een instelbare spoedhoek A aan een centrale naaf 24 bevestigd.

Fig. 2 en 4 tonen een spoedhoek A van circa 45 graden, terwijl Fig. 3 en 5 een spoedhoek A van 0 graden  
 30 tonen. Daarbij kunnen de bladen 21 nagenoeg vlak of ook wel geprofileerd zijn.

De werking van de rotor is als volgt: de rotor 18 draait met een veel hogere omtreksnelheid dan de mengschroef 13 in de stroom te mengen product P, die vanaf  
 35 het bovineinde van de mengschroef 13 onder een hellingshoek naar beneden stroomt. De rotor buigt nu een deel

1 0 0 3 8 4 6

van deze langzame stroom benedenwaarts af en oefent hierop een zeer intensieve meng- en/of verdeelwerking uit.

Daardoor worden de bij bepaalde cohesieve producten  
5 en bij die welke snel agglomeraten kunnen vormen, de ongewenste, slecht gemengde gebieden radicaal gehomogeniseerd met de rest van het product P.

Ook kan tijdens de behandeling het product P worden besproeid met vloeistof L uit de sproeimondstukken 23.

1 0 0 3 8 4 6

## Conclusies

1. Inrichting voor het mengen van poeder-, korrel-  
en/of pastavormig materiaal, voorzien van een conisch  
5 mengvat (1) met een verticale hartlijn (2) dat zich  
benedenwaarts vernauwt, en van tenminste een mengschroef  
(13), die zich evenwijdig aan de binnenzijde van de  
vatwand (1) uitstrekt en die enerzijds een roterende  
beweging om zijn hellende as (14) en anderzijds met zijn  
10 bovineinde (12) een wentelende beweging evenwijdig aan de  
binnenzijde van de vatwand (1) maakt, waarbij de aan-  
drijfeenheid (6) voor de mengschroef (13) van een verti-  
cale doorgang is voorzien, in welke doorgang tenminste  
een cilindrische drager is aangebracht die aan zijn  
15 onderende een roteerbaar element draagt, dat zich tot in  
de nabijheid van de buitenomtrek van de mengschroef (13)  
uitstrekt, met het kenmerk, dat de doorgang een roterende  
aandrijfas (17) bevat met aan het onderende een horizon-  
tale, snel draaiende rotor (18).  
20
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat  
de rotor (18) met zijn aandrijfas (17) is aangebracht in  
een van onder open kooi (19), waarvan het bovineinde aan  
de onderzijde van de binnen het mengvat (1) stekende  
25 centrale as (10) van de aandrijfinrichting (6) is opge-  
hangen.
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het ken-  
merk, dat aan de centrale aandrijfinrichting (6) een  
30 afzonderlijke aandrijfmotor (9) voor de rotoras (17) is  
gemonteerd.
4. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 1  
tot 3, met het kenmerk, dat het toerental van de rotoras-  
35 motor (9) regelbaar is.

1065848

5. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 1 tot 4, met het kenmerk, dat de rotor (18) een aantal bladen (21) heeft, die met een instelbare spoedhoek (A) aan een centrale naaf (24) zijn bevestigd.

5

6. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 1 tot 5, met het kenmerk, dat de bladen (21) van de rotor (18) nagenoeg vlak zijn.

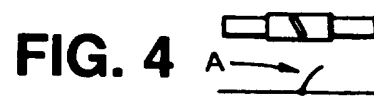
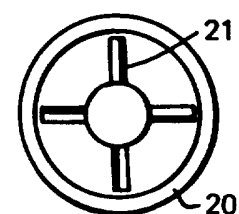
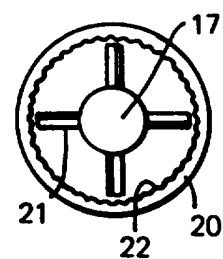
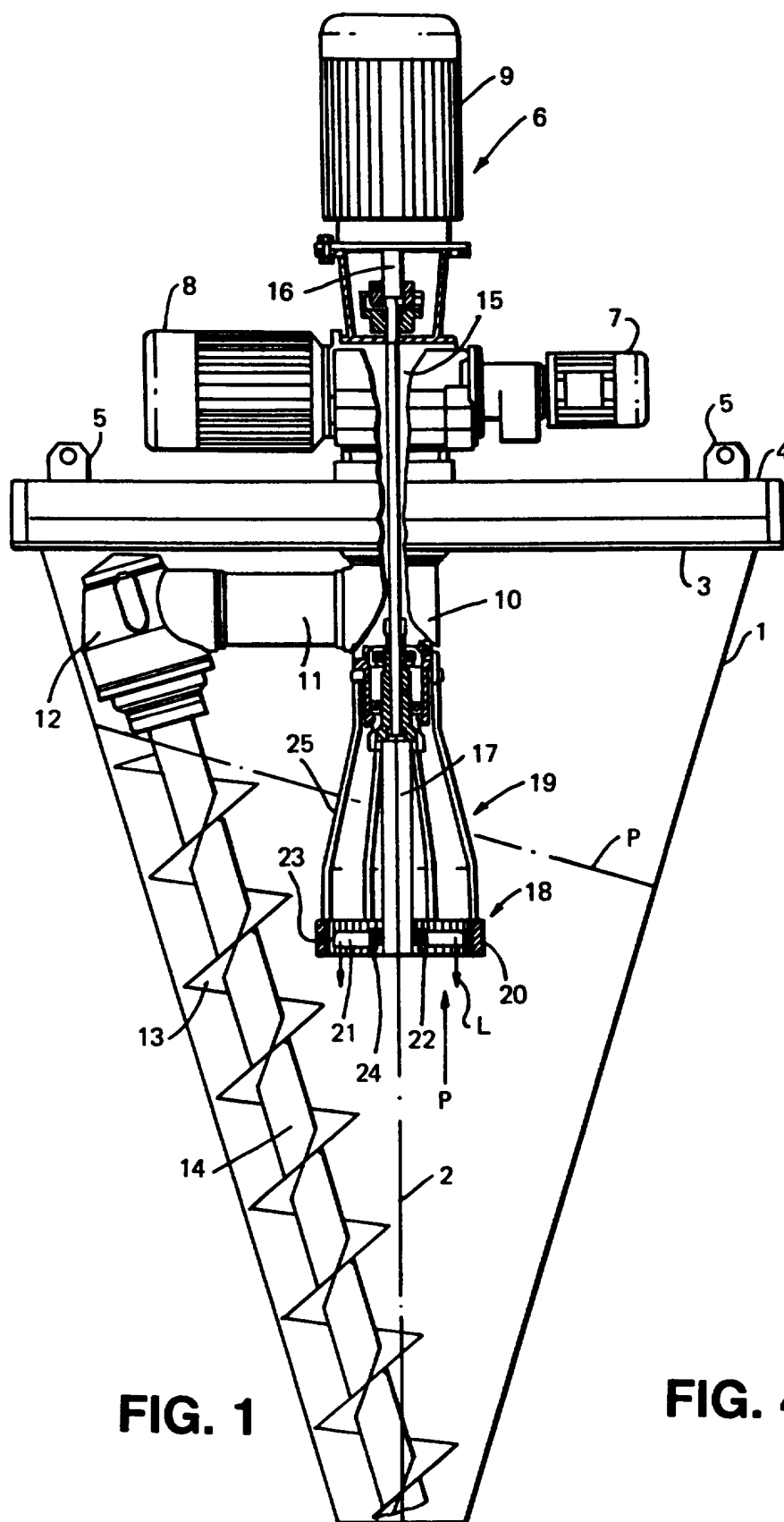
10 7. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 1 tot 5, met het kenmerk, dat de bladen (21) van de rotor (18) geprofileerd zijn.

15 8. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 1 tot 7, met het kenmerk, dat de rotor (18) zijdelings en bovenwaarts is omgeven door een kooi (19) uit stangen (25) die aan de onderreinden zijn verbonden door een cirkelvormige hoepel (20).

20 9. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 1 tot 8, met het kenmerk, dat de binnenzijde van de hoepel (20) van ribben (22) is voorzien.

25 10. Inrichting volgens een of meer van de conclusies 1 tot 9, met het kenmerk, dat de rotoras (17) van de rotorbladen (21) hol zijn en deze holle ruimten met elkaar in verbinding staan, waarbij de rotorbladen (21) van sproei-  
mondstukken (23) zijn voorzien voor het besproeien van het product (P) in het mengvat (1).

1003846



**1 0 0 3 8 4 6**

**SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)**  
**RAPPORT BETREFFENDE**  
**NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE**

|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE</b>                                                                                                                                                                                                               | Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde<br><br><p style="text-align: center;">96204</p>                                                                                       |
| Nederlandse aanvraag nr.<br><br><p style="text-align: center;">1003846</p>                                                                                                                                                                                   | Indieningsdatum<br><br><p style="text-align: center;">21 augustus 1996</p>                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | Ingeroepen voorrangsdatum                                                                                                                                                            |
| Aanvrager (Naam)<br><br><p style="text-align: center;">HOSOKAWA MICRON B.V.</p>                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                      |
| Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type<br><br><p style="text-align: center;">--</p>                                                                                                                                                | Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.<br><br><p style="text-align: center;">SN 27984 NL</p> |
| <b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)<br>Volgens de Internationale classificatie (IPC)<br><br><p style="text-align: center;">Int. Cl.<sup>6</sup>: B 01 F 7/30</p> |                                                                                                                                                                                      |
| <b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      |
| Onderzochte minimum documentatie                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                      |
| Classificatiesysteem                                                                                                                                                                                                                                         | Classificatiesymbolen                                                                                                                                                                |
| Int. Cl. <sup>6</sup>                                                                                                                                                                                                                                        | B 01 F                                                                                                                                                                               |
| Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen<br><br><div style="height: 100px;"></div>                                                                             |                                                                                                                                                                                      |
| 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 1003846

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
IPC 6 B01F7/30

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 6 B01F

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. |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| X<br>Y      | NL 7 101 764 A (STEVENS) 14 Augustus 1972<br>zie bladzijde 4, regel 14 - regel 30;<br>figuur 1<br>---                             | 1,5,6<br>10                   |
| Y           | EP 0 406 981 A (TERLET NV MASCHF) 9<br>Januari 1991                                                                               | 10                            |
| A           | zie kolom 3, regel 56 - kolom 4, regel 20;<br>conclusies; figuur<br>---                                                           | 1                             |
| A           | FR 2 076 009 A (NAUTAMIX PATENT A.G.) 15<br>Oktober 1971<br>zie bladzijde 3, regel 27 - bladzijde 4,<br>regel 36; figuur 2<br>--- | 1,10                          |
| A           | GB 2 094 651 A (WERNER & PFLEIDERER) 22<br>September 1982<br>zie conclusies; figuren<br>---                                       | 1                             |
|             | ---                                                                                                                               |                               |
|             | -/--                                                                                                                              |                               |

☒ 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 twiifel 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

14 April 1997

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

Voutsadopoulos, K

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1003846

| C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN |                                                                                         |                                  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Categorie *                                | Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages | Van belang voor<br>conclusie nr. |
| A                                          | NL 281 191 A (NAUTAMIX N.V.) 10 December<br>1964<br>zie conclusies; figuur<br>-----     | 1                                |

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek  
NL 1003846

| In het rapport<br>genoemd octrooigeschrift | Datum van<br>publicatie | Overeenkomend(e)<br>geschrift(en)                                                                              | Datum van<br>publicatie                                                          |
|--------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| NL 7101764 A                               | 14-08-72                | GEEN                                                                                                           |                                                                                  |
| EP 0406981 A                               | 09-01-91                | NL 8901749 A<br>AU 5796090 A<br>CA 2019888 A<br>JP 3143539 A<br>US 5123748 A                                   | 01-02-91<br>10-01-91<br>07-01-91<br>19-06-91<br>23-06-92                         |
| FR 2076009 A                               | 15-10-71                | NL 7000259 A<br>BE 760774 A<br>CA 924297 A<br>CH 515060 A<br>DE 2063326 A<br>GB 1261499 A<br>ZA 7100031 A      | 13-07-71<br>23-06-71<br>10-04-73<br>15-11-71<br>02-12-71<br>26-01-72<br>27-10-71 |
| GB 2094651 A                               | 22-09-82                | DE 3110437 A<br>FR 2502026 A<br>JP 1279531 C<br>JP 57162639 A<br>JP 59046660 B<br>NL 8200307 A<br>US 4437766 A | 07-10-82<br>24-09-82<br>29-08-85<br>06-10-82<br>14-11-84<br>18-10-82<br>20-03-84 |
| NL 281191 A                                |                         | GEEN                                                                                                           |                                                                                  |