

19



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

11 1010931

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1010931

51 Int.Cl.<sup>7</sup>  
B65H7/00, B65H15/00, B65H5/26

22 Ingediend: 31.12.1998

41 Ingeschreven:  
03.07.2000

73 Octrooihouder(s):  
Neopost B.V. te Drachten.

47 Dagtekening:  
03.07.2000

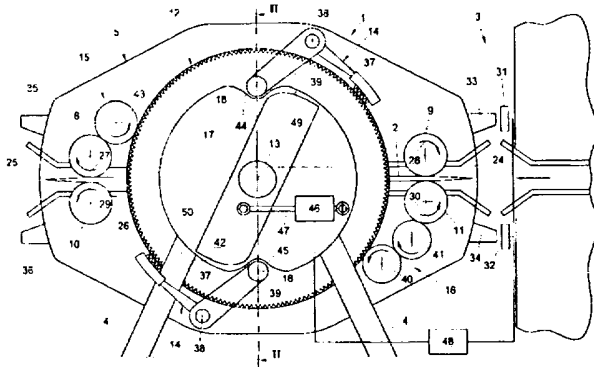
72 Uitvinder(s):  
Peter Renze Boorsma te Dokkum

45 Uitgegeven:  
01.09.2000 I.E. 2000/09

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

54 Werkwijze en inrichting voor het accuraat manipuleren van een vel.

57 Voor het accuraat manipuleren van een vel (2) wordt bij het in een eerste tijdsinterval (A, C) versnellen of vertragen van dat vel (2), een ander vel (2) of een houder (5) voor het opnemen van een vel (2) een grootheid gemeten die een maat vormt voor de vertraging of versnelling in het eerste tijdsinterval (A, C). Een bij het meten verkregen meetresultaat wordt geregistreerd. Vervolgens wordt een moment (S, ts) waarop een versnelling of vertraging van het vel (2) in een tweede tijdsinterval (B) na het eerste tijdsinterval (A, C) wordt gestart bepaald in overeenstemming met het geregistreerde meetresultaat. Hierdoor wordt op een zeer eenvoudige wijze een nauwkeurige bepaling verkregen van het moment waarop de bedoelde versnelling of vertraging moet worden gestart. Verder zijn ook inrichtingen voor het uitvoeren van de voorgestelde werkwijze beschreven.



NL C 1010931

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

Korte aanduiding: Werkwijze en inrichting voor het accuraat manipuleren van een vel.

#### GEBIED EN ACHTERGROND VAN DE UITVINDING

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze en een inrichting voor het accuraat manipuleren van ten minste een  
5 vel.

In machines die vellen, zoals papieren documenten manipuleren is het veelvuldig noodzakelijk vellen vanuit een beweging met een bepaalde snelheid in een vooraf bepaalde stand of positie te brengen. Ook komt het voor, dat vellen  
10 op een nauwkeurig bepaald moment moeten worden afgegeven met een bepaalde snelheid, bijvoorbeeld om deze toe te voegen aan een vel dat langs een transportbaan passeert.

Hoewel het met geavanceerde motorbesturingen op zich goed mogelijk is aan de in de praktijk gestelde vereisten te  
15 voldoen, bestaat er behoefte aan het optimaliseren van de vewerkingssnelheid en het tegelijkertijd vereenvoudigen van de motorbesturingen, toe kunnen laten van ruime fabricageto-leranties beperken van het inzetten van sensoren.

#### 20 SAMENVATTING VAN DE UITVINDING

Het is een doel van deze uitvinding, een oplossing te verschaffen die het mogelijk maakt vellen snel en nauwkeurig in een bepaalde positie te brengen of op een bepaald moment  
25 met een bepaalde snelheid langs een bepaald punt te laten passeren.

Dit doel wordt volgens deze uitvinding bereikt door een werkwijze uit te voeren overeenkomstig hetgeen in conclusie 1 uiteen is gezet. Voor het bereiken van dit doel  
30 voorziet deze uitvinding voorts in een inrichting volgens conclusie 12, die specifiek is ingericht voor het uitvoeren van de werkwijze volgens conclusie 1.

Doordat een moment waarop een versnelling of vertraging in een tweede tijdsinterval wordt gestart wordt bepaald in overeenstemming met een meetresultaat verkregen gedurende een andere vertraging of versnelling in een eerste tijdsinterval wordt op een zeer eenvoudige wijze en zonder noodzaak van real-time terugkoppeling en regeling een nauwkeurige bepaling verkregen van het moment waarop de bedoelde versnelling of vertraging moet worden gestart om zo snel mogelijk een bepaalde positie te bereiken of op een bepaald moment met een bepaalde snelheid een bepaald punt te passeren.

Verdere doelen, uitvoeringsaspecten, effecten en uitvoeringsdetails van deze uitvinding blijken uit de conclusies en de navolgende beschrijving, waarbij wordt verwezen naar de tekening.

15

#### KORTE BESCHRIJVING VAN DE TEKENINGEN

Fig. 1 is geschematiseerde weergave in zijaanzicht van een inrichting volgens de uitvinding,\

20 fig. 2 is een weergave in doorsnede volgens de lijn II-II in fig. 1,

fig. 3 is een tijd-snelheidsdiagram van het in figuren 1 en 2 getoonde inrichting in bedrijf,

fig. 4 is een schematische weergave van een inrichting volgens een tweede uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding, en

fig. 5 is een tijd-plaatsdiagram betreffende de verplaatsing van voorwerpen in een inrichting als getoond in fig. 4.

30

#### GEDETAILLEERDE BESCHRIJVING

De in figuren 1 en 2 bij wijze van voorbeeld beschreven inrichting vormt een voorbeeld van een inrichting waarin deze uitvinding kan worden toegepast.

Nadat een toepassingsvoorbeeld van de uitvinding in het kader van deze inrichting is beschreven zullen ook nog enkele andere toepassingsmogelijkheden aan de orde komen.

De inrichting 1 volgens het hierna beschreven uitvoeringsvoorbeeld is bestemd voor het roteren van gevulde enveloppen 2 die zijn afgegeven vanuit een couverteersysteem, waarvan in fig. 2 een uitgangsgedeelte 3 zichtbaar is. Het omkeren van enveloppen kan bijvoorbeeld noodzakelijk zijn indien een frankeermachine stroomafwaarts van het couverteersysteem is ingericht voor bedrukken van enveloppen aan een zijde tegenovergestelde aan de adreszijde van de enveloppen in de stand waarin deze uit het couverteersysteem komen. Ook voor sorteerdoeleinden en voor het aanbieden van enveloppen met de gewenste zijde naar een gebruiker toe gekeerd kan het nodig zijn enveloppen te keren.

De hierna bij wijze van voorbeeld voorgestelde inrichting volgens de uitvinding is samengesteld uit onder meer:

- een frame, waarvan in de tekening delen 4 zijn weergegeven en de rest overzichtelijkheidshalve is weggelaten,
- 20 - een rotor 5 die roteerbaar is opgehangen ten opzichte van het frame 4 en die is ingericht voor het opnemen van een voorwerp, zoals de getoonde enveloppe 2 en is voorzien van omlopende transportorganen, hier in de vorm van transportrollen 8-11,
- 25 - een overbrengingsorgaan 12, dat volgens dit voorbeeld is uitgevoerd als een coaxiaal met de rotatie-as 13 van de rotor 5 opgehangen overbrengingstandwiel,
  - koppelingsgrijpers 14 tussen het overbrengingstandwiel 12 en de rotor 5,
- 30 - overbrengingen 15, 16 tussen het overbrengingstandwiel 12 en de transportrollen 8, 10 resp. 9, 11 van de rotor 5 voor het ten opzichte van de rotor 5 doen roteren van de transportrollen 8-11 in reactie op rotatie van het overbrengingstandwiel 12 ten opzichte van de rotor 5,
- 35 - positioneringsstructuur in de vorm van een indexeerschijf 17 en daarmee samenwerkende indexeerpallen 18 voor het in de

twee verschillende standen ten opzichte van het frame 4 houden van de rotor 5, en

- een aandrijving gevormd door een motor 19 en een overbrenging met poelies 20, 21 een snaar 22 en een aandrijfvas 23  
5 (alleen weergegeven in fig. 2) voor het aandrijven van het overbrengingstandwiel 12.

De rotor 5 is verder voorzien van doorlaten 24, 25 voor het ontvangen en afgeven van de te keren en gekeerde enveloppen 2. Tussen de doorlaten 24, 25 strekt zich een geleidingsbaan 26 voor het geleiden van door de transportrollen 8-11 verplaatste enveloppen 2 uit. De transportrollen 8-11 hebben een omlopend omtreksoppervlak en zijn zo geplaatst dat deze omtreksoppervlakken aan kunnen grijpen op een te transporteren enveloppe 2 in de geleidingsbaan 26 in de rotor 5. Bij de getoonde stand van de rotor 5 is de ene van de doorlaten 25 gelegen in een positie voor het via die doorlaat 25 uit de rotor brengen van een enveloppe 2. De andere van de doorlaten 24 is bij die stand van de rotor 5 gelegen in een positie voor het ontvangen van een enveloppe 2 vanuit  
10  
15  
20 het couverteersysteem 3 en voor het via die doorlaat 24 in de rotor voeren van een ontvangen enveloppe 2.

De overbrengingen 15, 16 zijn verschillend uitgevoerd om te bewerkstelligen, dat enerzijds de transportrollen 8, 10 en anderzijds de transportrollen 9, 11 bij rotatie van  
25 het overbrengingstandwiel 12 met onderling identieke draai-  
zin roteren. Hiertoe is de overbrenging 16 uitgerust met een overbrengingswielstel 40 en een omkeerwiel 41, terwijl de overbrenging 15 uitsluitend met een overbrengingswielstel 43 is uitgerust.

Door de rotor 5 na het ontvangen van een enveloppe 2  
30 in de rotor een halve slag ( $180^\circ$ ) te roteren om de rotatie-  
as 13 wordt een enveloppe 2 in de rotor omgekeerd. Na het omkeren kan de enveloppe 2 uitgevoerd worden door de transportrollen 8-11 in een richting tegengesteld aan de pijlen  
35 27-30 te roteren.

De koppelingsgrijpers 14 zijn ingericht voor het in een transporttoestand, waarin de positioneringsstructuur 17, 18 de rotor 5 vasthoudt ten opzichte van het frame 4, vrij laten van rotatie van het overbrengingstandwiel 12 ten opzichte van de rotor 5 en voor het in een rotatietoestand, waarin de positioneringsstructuur 17, 18 rotatie van de rotor 5 ten opzichte van het frame 4 vrij laat, vasthouden van het overbrengingstandwiel 12 ten opzichte van de rotor 5.

Hierdoor kan tijdens het meenemen van de rotor 5 door het overbrengingstandwiel 12 een sterke koppeling tussen de rotor 5 en het overbrengingstandwiel 12 worden verkregen, waardoor de rotor 5 met een grote versnelling kan worden versneld en vertraagd. Doordat de koppelingsgrijpers 14 rotatie van de rotor 5 ten opzichte van het overbrengingstandwiel 12 vrij laten wanneer de positioneringsstructuur 17, 18 de rotor 5 vasthoudt ten opzichte van het frame 4, is de weerstand bij het laten roteren van het overbrengingstandwiel 12 ten opzichte van de rotor 5 echter juist zeer gering.

Om de rotatiezin van de transportrollen 8-11 om te keren is het nodig de rotatiezin van het overbrengingstandwiel 12 om te keren. Teneinde onnodig omkeren van de draaizijn van het overbrengingstandwiel 12 te vermijden, verdient het de voorkeur de rotor 5 afwisselend linksom en rechtsom met het overbrengingstandwiel 12 mee te nemen.

Om te kunnen bepalen of de rotor 5 een eindstand naderd of heeft bereikt, zijn twee ultrasone sensoren 31, 32 gemonteerd en is de rotor 5 voorzien van neuzen 33-36 die zich zeer dicht voor de afstandssensoren 31, 32 bevinden wanneer de rotor 5 zich in een stand voor het ontvangen en afgeven van enveloppen 2 bevindt. De afstand van de sensoren 31, 32 tot de omtrek van de rotor 5 is bij een rotor met een niet cirkelvormige vorm een indicatie voor de stand van die rotor 5. Dankzij de neuzen 33-36 kan de stand voor het ontvangen en afgeven van enveloppen 2 bijzonder nauwkeurig waargenomen worden, omdat de neuzen 33-36 in die stand een

bijzonder sterke reductie van de afstand tussen de sensoren 31, 32 en de rotor 5 bewerkstelligen.

Hoewel de koppelingsstructuur 14 en de positioneringsstructuur 17, 18 als afzonderlijke structuren kunnen zijn  
5 uitgevoerd die gecoördineerd worden aangestuurd, is het voor de constructieve en besturingstechnische eenvoud voordelig, de koppelingsstructuur 14 - zoals in het beschreven voorbeeld - te koppelen met de positioneringsstructuur 17, 18, voor het doen ingrijpen van de koppelingsstructuur 14 bij  
10 het vrijgeven van de positioneringsstructuur 17, 18 en vice versa.

Bij de inrichting volgens dit voorbeeld is dit bereikt door de koppelingsgrijpers 14 te voorzien van tuimelaars 37 en door de positioneringstructuur te voorzien van tuimelaars  
15 39 die de indexeerpallen 18 dragen en de tuimelaars 37, 39 onderling vast maar gemeenschappelijk zwenkbaar om gemeenschappelijke rotatie-assen 38 op te hangen. Aldus bewegen de tuimelaars 37 de koppelingsgrijpers 14 naar hun aangrijpende stand als de tuimelaars 39 bewegen bij het uit de aangrijpende stand komen van de indexeerpallen 18. Uiteraard zijn  
20 nog vele andere configuraties mogelijk in de vorm waarvan dit principe kan worden toegepast. Zo kunnen de koppelingen en/of de indexeerpallen bijvoorbeeld van binnenuit of axiaal op een overbrengingsorgaan of indexeerstructuur aangrijpen.

25 Voor het bedienen van zowel de koppelingsgrijpers 14 als de positioneringsstructuur 17, 18 is voorzien in een bedieningselement in de vorm van een schakelelement 42 dat pivoteerbaar is om de rotatie-as 13 van de rotor 5 en dat is ingericht voor samenwerking met indexeerposities 44, 45 die  
30 zijn aangebracht op de indexeerschijf 18. Het schakelelement 42 is beweegbaar tussen de met doorgetrokken lijnen getoonde stand, waarin de indexeerposities 44, 45 vrij zijn gegeven voor het opnemen van de indexeerpallen 18 en een met streep-puntlijnen weergegeven stand, waarin de indexeerpallen 18  
35 uit de uitsparingen worden gedrongen. Voor het aandrijven van deze bewegingen van het schakelelement 42 is voorzien in

een elektromagneet 46 die via een bedieningstang 47 is verbonden met het schakelelement 42.

Door de elektromagneet 46 te bekrachtigen kunnen de indexeerposities 44, 45 worden gedeactiveerd voor het vrij  
5 rond laten draaien van de rotor 5. Bij het deactiveren van de indexeerposities 45, 46 worden de indexeerballen 18 naar buiten gedrongen. Daarbij zwenken de tuimelaars 39 om de assen 38 naar buiten. Dit leidt er op zijn beurt toe, dat de tuimelaars 37 van de koppelingsgrijpers 14, die vast aan de  
10 tuimelaars 39 van de indexeerballen 18 zijn gekoppeld, naar binnen zwenken en de door de rotor 5 gedragen koppelingsgrijpers 14 in aangrijping brengen met het overbrengingsstandwiel 12. Hierdoor wordt onderlinge rotatie van de rotor 5 en het overbrengingsstandwiel 12 verhinderd, zodat de rotor  
15 5 door het overbrengingsstandwiel 12 wordt meegenomen. Daarbij lopen de als looprollen uitgevoerde indexeerballen 18 over de omtrek van de indexeerschijf 17. Hierdoor blijven de koppelingsgrijpers 14 tijdens het roteren van de rotor 5 betrouwbaar in aangrijping zolang de ballen 18 nog geen geactiveerde indexeerpositie hebben bereikt. Hierdoor wordt bovendien  
20 gewaarborgd dat de transportrollen 8-11, die worden aangedreven door relatieve rotatie van het overbrengingsstandwiel 12 ten opzichte van de rotor 5, stil blijven staan zolang de rotor 5 zich niet in een geïndexeerde stand bevindt.  
25

Doordat bij dit systeem gebruik wordt gemaakt van een centraal bedieningsorgaan voor het activeren en deactiveren van indexeerposities kan op bijzonder eenvoudige wijze het  
30 aantal indexeerposities worden vergroot, zonder dat dit leidt tot een evenredige vergroting van de complexiteit en het aantal onderdelen van de constructie.

Hoewel de besturing van de motor 19 mogelijk is zonder kennis te hebben van de stand van de rotor 5 - bijvoorbeeld door de motor 19 na het vrijgeven van rotatie van de rotor 5  
35 alleen kort te bekrachtigen en de rotor 5 vervolgens uit te laten lopen totdat de indexeerballen 18 in de indexeerposi-



ties 44, 45 vallen - is het vooral bij rotatie van de rotor 5 met hogere snelheden wenselijk de motor 19 zo aan te sturen, dat de rotor 5 kort voor het bereiken van een geïndexeerde stand wordt vertraagd en met een geringe snelheid de geïndexeerde stand bereikt. Hiertoe zijn de sensoren 31, 32 voor het detecteren van de stand van de rotor 5 gekoppeld met een besturingssysteem 48 dat tevens is gekoppeld met het centrale schakelelement 42 of althans met de elektromagneet 46 voor het bedienen van het centrale schakelelement 42. Dit besturingssysteem 48 is ingericht voor het (middels de elektromagneet 46) bedienen van het centrale schakelelement 42 in afhankelijkheid van de gedetecteerde stand van de rotor 5. Dit maakt het mogelijk, de rotor 5 in verschillende, vooraf bepaalde standen te laten stoppen met behulp van een enkel centraal schakelelement 42. Dit is vooral voordelig naarmate het aantal indexeerposities 18 en daarmee het aantal standen waarin de rotor 5 kan worden gestopt groter is, bijvoorbeeld voor het selectief in verschillende richtingen afvoeren van enveloppen.

Het schakelelement 42 is voorzien van twee nokoppervlakken 49, 50 op afstand van de rotatie-as 13 en in rotatie-zin op afstand van elkaar. Deze nokoppervlakken 49, 50 behoren elk bij een bepaalde indexeerpositie 44 resp. 45 en zijn ingericht voor samenwerking met die indexeerpositie voor het activeren en deactiveren van die bijbehorende indexeerpositie 44 resp. 45.

De positioneringsstructuur en in het bijzonder de indexeerpalen 18 en de indexeerposities 44, 45 zijn ingericht voor het over een ingrijptraject ingrijpen van de rotatietoestand naar de transporttoestand. Daarbij is de rotor 5 beperkt verdraaibaar ten opzichte van het frame 4 terwijl de indexeerpalen 18 ingrijpen van de rotatietoestand naar de transporttoestand en zijn de koppelingsgrijpers 14 en de tuimelaars 37, 39 ingericht voor het ten minste beperkt vrijgeven van rotatie van het overbrengingstandwiel 12 ten opzichte van de rotor 5 voordat de indexeerpalen 18 het in-

grijptraject hebben doorlopen. Het effect hiervan is, dat het overbrengingstandwiel 12 bij het bereiken van een indexeerpositie niet tot stilstand hoeft worden gebracht maar door kan draaien, waarbij het eerst met de rotor 5 roteert  
5 en vervolgens, naarmate de rotatiesnelheid ten opzichte van de tot stilstand komende rotor 5 toeneemt, de transportrollen 8-11 doet roteren.

Voor het bereiken van dit effect is volgens dit voorbeeld de vorm van de indexeerposities 44, 45 en van de indexeerpalen 18 zo gekozen, dat de tuimelaars 37, 39, wanneer de rotor 5 een indexeerstand nadert en de indexeerposities 44, 45 door het schakelelement 42 vrij zijn gegeven, reeds enige tijd voordat de indexeerstand is bereikt beginnen te bewegen voor het vrijgeven van de koppelingsgrijpers  
15 14. Vooral van belang is in dit verband, dat de indexeerposities vloeiend oplopende flanken hebben.

Voor het met voordeel benutten van dit effect is het van belang, dat de draaizijn van het overbrengingstandwiel 12 telkens na ontvangst van een enveloppe 2 in de rotor 5 wordt  
20 omgekeerd, zodat na het omkeren van de rotor 5 doordraaien van het overbrengingstandwiel 12 resulteert in transport van de enveloppe 2 in een van het couverteersysteem 3 af gerichte richting.

Hoewel vloeiend verlopende flanken van de indexeerposities 44, 45 bij kunnen dragen aan het voorkomen van schokken bij het stoppen van de rotor 5, is het voor een soepele en geluidsarme werking voordelig indien is voorzien in elastische positioneringselementen voor het onder uitoefening van een terugstelkracht toelaten van uitwijkingen van de rotor vanuit een stand waarin deze wordt vastgehouden. Bij de  
30 inrichting volgens dit voorbeeld is dit gerealiseerd, doordat de indexeerpalen 18 een elastisch loopvlak hebben. Het is echter ook mogelijk een grotere elasticiteit in te bouwen door bijvoorbeeld de indexeerschijf 17 elastisch aan het  
35 frame 4 te koppelen.

Bij de hiervoor beschreven inrichting vormen de motor 19, de overbrengingsdelen 12, 20-22, de koppelingsvoorzieningen 14, 37 en de rotor 5 voorzieningen voor het versnellen en vertragen van een of meer in een enveloppe 2 verpakte vellen in de rotor 5. Teneinde een enveloppe 2 te keren wordt de rotor 5 versneld tot een bepaalde maximale hoeksnelheid  $\omega$  en vervolgens weer vertraagd tot stilstand. Zoals hiervoor reeds werd opgemerkt is het van belang dat de hoeksnelheid bij het bereiken van de indexeerpositie waar gestopt moet worden niet te groot is. Anderzijds is het voor het verkorten van de cyclustijd van belang het vertragen zo laat mogelijk te laten beginnen. Verder is het ook van belang de besturing van de motor 19 zo eenvoudig mogelijk te houden en geen hoge eisen te hoeven stellen aan de voorspelbaarheid van de versnellingen en vertragingen die haalbaar zijn.

Voor het bereiken van deze doelen is de inrichting volgens dit voorbeeld verder voorzien van een meetorgaan 51 voor het meten van de hoeksnelheid van de rotor 5. Het verloop van de hoeksnelheid in de tijd geeft de vertragingen en versnellingen van de rotor 5 met daarin de enveloppe 2 weer. Dit meetorgaan wordt gevormd door een stroommeter 51 die de voedingsstroom van de motor 19 meet. De cyclustijd van de stroomsterkte vormt een maat voor de momentane snelheid van de rotor 5 en kan door het besturingssysteem 48 worden gebruikt om versnellingen en vertragingen van de rotor 5 te bepalen. Het besturingssysteem 48 is ingericht om alleen eerste versnellingen en vertragingen na het bedienen van de elektromagneet 46 voor het deactiveren van de indexeerposities 44, 45 in beschouwing te nemen, omdat bij die versnellingen en vertragingen van de motor 19 de rotor 5 meedraait.

Het besturingsorgaan 48 is verder ook ingericht om de motor 19 te besturen. Hiervoor kan eventueel ook zijn voorzien in een bij de motor behorende besturing die reageert op stuurcommando's afkomstig van het besturingssysteem 48.

Het besturingssysteem 48 is verder ingericht voor het in samenwerking met het meetorgaan 51 verkrijgen van een meetresultaat dat een vertraging of versnelling van de rotor 5 en de daardoor vastgehouden enveloppe 2 binnen een eerste 5 tijdsinterval weergeeft. Verder bevat het besturingssysteem een geheugen voor het registreren van het meetresultaat en een processor die geschikt geprogrammeerd is om op basis van het geregistreerde meetresultaat te bepalen op welk moment 10 een versnelling of vertraging in een tweede tijdsinterval moet worden gestart om de rotor 5 zo laat mogelijk af te remmen, maar met een hoeksnelheid beneden een bepaald maximum een indexeerstand te laten bereiken.

De werking van het bepalen van het moment waarop het vertragen moet worden gestart om een bepaalde indexeerstand 15 zo snel mogelijk, maar met een bepaalde maximum snelheid te bereiken wordt nader beschreven aan de hand van het in fig. 3 weergegeven diagram.

Zoals te zien is in fig. 3 wordt de hoeksnelheid  $\omega$  van de rotor 5 telkens vanuit stilstand opgevoerd tot een 20 maximumwaarde 100% en vervolgens na enige tijd weer gereduceerd tot nul. De rotor 5 wordt versneld, vertraagd en vervolgens opnieuw versneld en vertraagd. Daarbij wordt volgens dit voorbeeld het verloop van de snelheid in de tijd tijdens de vertraging in het tijdsinterval A gemeten en vervolgens 25 de integraal van de snelheid gedurende de vertraging bepaald. Deze integraal van  $t_1$  tot  $t_2$  vormt de "remweg" van de rotor 5. De aldus verkregen informatie wordt vervolgens geregistreerd.

De beweging van de rotor 5 tijdens het eerste tijdsinterval A kan overigens een proefbeweging na het opstarten 30 van de inrichting zijn of een beweging gedurende een voorafgaand omkeercyclus zijn.

Vervolgens wordt het moment S bepaald waarop tijdens het tweede tijdsinterval B wordt gestart met het vertragen 35 van de rotor. Hiertoe wordt vanaf het versnellen vanuit stilstand ( $t_3$ ) de integraal van de snelheid in de tijd ge-

volgd. Zodra het verschil tussen de beoogde verdraaiing en de voltooide verdraaiing gelijk is aan de geregistreeerde remweg (plus eventueel een veiligheidsmarge) wordt gedurende het tweede tijdsinterval gestart met het vertragen van de rotor 5. Aldus wordt op een zeer eenvoudige wijze een zeer accurate besturing van de bewegingen van de rotor 5 met daarin een enveloppe verkregen.

Het eerste tijdsinterval A gaat volgens dit voorbeeld vooraf aan het versnellen van de rotor 5 en de grootte die gemeten wordt is de vertraging van de rotor 5 tijdens een voorafgaande beweging. Dat een vertraging van de rotor 5 tijdens een eerste tijdsinterval A wordt gebruikt voor het voorspellen van de vertraging van de rotor tijdens een volgend tijdsinterval B biedt het voordeel, dat een accurate voorspelling mogelijk is, vooral in situaties waarbij geen sterk verband tussen bereikte versnellingen en vertragingen aanwezig is.

Het bepalen van de remweg vanuit een bepaalde eerste snelheid als indicatie voor het moment waarop met het vertragen moet worden gestart biedt het voordeel, dat daarmee rechtstreeks een voorspelling van de stand waarin de vertraging voltooid zal worden kan worden verkregen, hetgeen vooral voordelig is wanneer het vertragen moet worden voltooid in een vooraf bepaalde stand.

Wanneer het er echter om gaat dat een bepaalde snelheid of stilstand op een bepaald moment moet worden bereikt is het echter voordeliger de remtijd te hanteren als ingangsvariabele voor het bepalen van het moment waarop een versnelling of vertraging moet worden gestart.

Het is ook mogelijk de aan de vertraging in het tweede tijdsinterval B voorafgaande versnelling in een eerste tijdsinterval C, welke versnelling die deel uitmaakt van eenzelfde beweging van de rotor 5 met daarin een enveloppe 2 als bedoelde vertraging, te meten en te gebruiken als ingangsvariabele voor het bepalen van het moment waarop het vertragen moet worden gestart. Hiertoe wordt volgens dit

voorbeeld de versnelling in het tijdsinterval  $t_3$  tot  $t_4$  gemeten, waarbij  $t_4$  wordt gemarkeerd door het bereiken van 67% van de maximale snelheid. Het van voorspellen van de vertraging uit een versnelling die deel uitmaakt van dezelfde beweging als de te voorspellen vertraging is vooral voordelig indien de vertraging van beweging tot beweging sterk varieert door invloeden van buitenaf zoals het gewicht van de vellen.

De grootte die gemeten wordt tijdens de versnelling van het vel is in dit voorbeeld de van  $t_3$  tot  $t_4$  afgelegde weg, omdat deze geschikt is als voorspeller van de remweg. Afhankelijk van het beoogde doel kan het voordeliger zijn de versnelling zelf of tijd die is verstreken van  $t_3$  tot  $t_4$  te meten en te registreren.

De motor 19 voor het versnellen en vertragen van de rotor wordt gevormd door een elektromotor. Daarbij is het besturingsorgaan ingericht voor het bepalen van het moment  $S$  waarop het vertragen in het tweede tijdsinterval  $B$  wordt gestart in lineaire afhankelijkheid van de momentane snelheid. Hiermee wordt op voordelige wijze gebruik gemaakt van het verschijnsel bij dergelijke motoren, dat de uitloop in hoofdzaak recht evenredig met de draaisnelheid is.

Figuren 4 en 5 illustreren een tweede toepassingsvoorbeeld van deze uitvinding, waarbij de beweging die gemaakt moet worden wordt gevormd door een op een bepaald moment  $t_s$  gestarte versnelling gevolgd door het passeren van een bepaald punt  $I$ . Daarbij is de grootte die in het eerste tijdsinterval wordt gemeten de tijdsduur tussen de start van de versnelling op een moment  $t_s$  en het moment  $t_I$  van passeren van het punt  $I$  is. Het gaat hierbij om het op het juiste moment en met een juiste snelheid afgeven van een vel vanuit een bijlage-feeder 52 aan een transporteur 53, een en ander zodanig, dat het vel accuraat wordt geplaatst op een onder de bijlage-feeder 52 door verlopend vak 54 van de transporteur 53.

Voor het bepalen van het moment  $t_s$  is daarbij in de eerste plaats bepalend het moment  $t_w$ , waarop een begrenzing 55 van een van 54 een waarneempunt  $W_d$  passeert. Het gaat er vervolgens om, dat een vel op een moment  $t_I$  ter plaatse van 5 het punt I aankomt met een snelheid die gelijk is aan de snelheid van de transporteur. Wanneer eenmaal gewaarborgd is dat een vel tot de juiste snelheid wordt versneld, gaat het alleen nog om het bepalen van het moment  $t_s$  waarop het vel gestart moet worden. Door te meten hoe lang het duurt voor- 10 dat een vel na het starten het punt I bereikt is bekend hoe lang voorafgaand aan het tijdstip  $t_I$  het tijdstip  $t_s$  moet liggen. Voor het waarnemen dat een vel uit de bijlage-feeder 52 het punt I heeft bereikt is aldaar een sensor  $W_o$  geplaatst. Verder is op ook bekend hoe lang de tijd tussen  $t_w$  15 en  $t_I$  is. Door het verschil tussen deze tijdsduren te berekenen kan eenvoudig bepaald worden hoe lang de tijd tussen  $t_w$  en  $t_s$  moet zijn.

Aldus kan op zeer eenvoudige wijze een accurate afgifte van vellen worden bewerkstelligd. Deze uitvinding is 20 vooral van voordeel indien de versnellingen ongeregeld worden uitgevoerd, omdat zonder terugkoppeling tijdens de nauwkeurig te besturen versnelling of vertraging en de bijbehorende snelle waarneming en real-time regeling van de beweging toch een zeer nauwkeurige beheerste manipulatie van 25 vellen wordt verkregen.

Conclusies

1. Werkwijze voor het accuraat manipuleren van ten minste een vel (2), omvattende:

het in een eerste tijdsinterval (A, C) versnellen of vertragen van genoemd, ten minste ene vel (2), een ander vel (2) of een houder (5) voor het opnemen van een vel (2);

het meten van ten minste een grootheid die een maat vormt voor genoemde vertraging of versnelling in genoemd eerste tijdsinterval (A, C);

het registreren van ten minste een bij het meten verkregen meetresultaat; en

het vervolgens bepalen van een moment ( $S, t_s$ ) waarop een versnelling of vertraging van genoemd, ten minste ene vel (2) in een tweede tijdsinterval (B) na genoemd eerste tijdsinterval (A, C) wordt gestart in overeenstemming met genoemd, geregistreerde meetresultaat.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij genoemde manipulatie wordt gevormd door een beweging vanuit stilstand beginnend met een versnelling en eindigend met een vertraging tot stilstand.

3. Werkwijze volgens conclusie 2, waarbij genoemd eerste tijdsinterval (A) vooraf gaat aan het versnellen van genoemd, ten minste ene vel (2) en waarbij genoemde grootheid die gemeten wordt de vertraging van genoemd, ten minste ene vel, een ander vel of een houder (5) voor het opnemen van een vel is.

4. Werkwijze volgens conclusie 2 of 3, waarbij genoemde ten minste ene grootheid die gemeten wordt de remweg van een bepaalde eerste snelheid tot een bepaalde, lagere tweede snelheid of stilstand is.

5. Werkwijze volgens een der conclusies 2-4, waarbij genoemde ten minste ene grootheid die gemeten wordt de remtijd van een bepaalde eerste snelheid tot een bepaalde, lagere tweede snelheid of stilstand is.



6. Werkwijze volgens een der conclusies 2-5, waarbij  
genoemde ten minste ene grootheid wordt gemeten tijdens een  
aan genoemde vertraging voorafgaande versnelling ( $t_3-t_4$ ) die  
deel uitmaakt van genoemde beweging van genoemd ten minste  
5 ene vel (2).

7. Werkwijze volgens conclusie 6, waarbij genoemde ten  
minste ene grootheid die gemeten wordt de versnelling van  
genoemd, ten minste ene vel (2) is.

8. Werkwijze volgens conclusie 6 of 7, waarbij genoem-  
10 de ten minste ene grootheid die gemeten wordt de afgelegde  
weg van genoemd, ten minste ene vel (2) gedurende genoemde  
versnelling vanuit stilstand of een bepaalde, eerste snel-  
heid tot een bepaalde tweede snelheid is.

9. Werkwijze volgens een der conclusies 6-8, waarbij  
15 genoemde ten minste ene grootheid die gemeten wordt de gedu-  
rende genoemde versnelling van genoemd, ten minste ene vel  
(2) vanuit stilstand of een bepaalde, eerste snelheid tot  
een bepaalde tweede snelheid verstreken tijd is.

10. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij genoemde  
20 beweging wordt gevormd door een op een bepaald moment ( $t_s$ )  
gestarte versnelling gevolgd door het passeren van een be-  
paald punt (I) en waarbij genoemde ten minste ene grootheid  
die in genoemd eerste tijdsinterval wordt gemeten de tijds-  
duur ( $t_s-t_1$ ) tussen de start ( $t_s$ ) van genoemde versnelling en  
25 het passeren  $t_1$  van genoemd bepaalde punt (I) is.

11. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies,  
waarbij elke van genoemde versnellingen en vertragingen in  
genoemd eerste tijdsinterval (A, C) en in genoemd tweede  
tijdsinterval (B) ongeregeld worden uitgevoerd.

30 12. Inrichting voor het accuraat manipuleren van ten  
minste een vel (2), omvattende:

middelen (5, 12, 14, 19, 20-22, 14, 37) voor het ten  
minste versnellen of vertragen van ten minste een vel (2);

ten minste een meetorgaan (51) voor het meten van ten  
35 minste een grootheid die een maat vormt voor de vertraging  
of versnelling van genoemd, ten minste ene vel (2);

een besturingsorgaan (48) voor het bedienen van genoemde middelen (5, 12, 14, 19, 20-22, 14, 37) voor het ten minste versnellen of vertragen van ten minste een vel (2);

5 waarbij genoemd besturingsorgaan (48) is ingericht voor het in samenwerking met genoemd, ten minste ene meetorgaan (51) verkrijgen van ten minste een meetresultaat dat een vertraging of versnelling van genoemd, ten minste ene vel (2) binnen een eerste tijdsinterval (A, C) representeert, voor het registreren van genoemd meetresultaat en  
10 voor het in overeenstemming met genoemd, geregistreeerde meetresultaat bepalen van een moment (S, tS) waarop een versnelling of vertraging in een tweede tijdsinterval (B) wordt gestart.

13. Inrichting volgens conclusie 12, waarbij de middelen (5, 12, 14, 19, 20-22, 14, 37) voor het versnellen en  
15 vertragen van genoemd, ten minste ene vel (2) een elektromotor (19) omvatten en waarbij het besturingsorgaan (48) is ingericht voor het bepalen van het moment (S) waarop het vertragen in genoemd tweede tijdsinterval (B) wordt gestart  
20 in lineaire afhankelijkheid van de momentane snelheid van genoemd, ten minste ene vel (2).



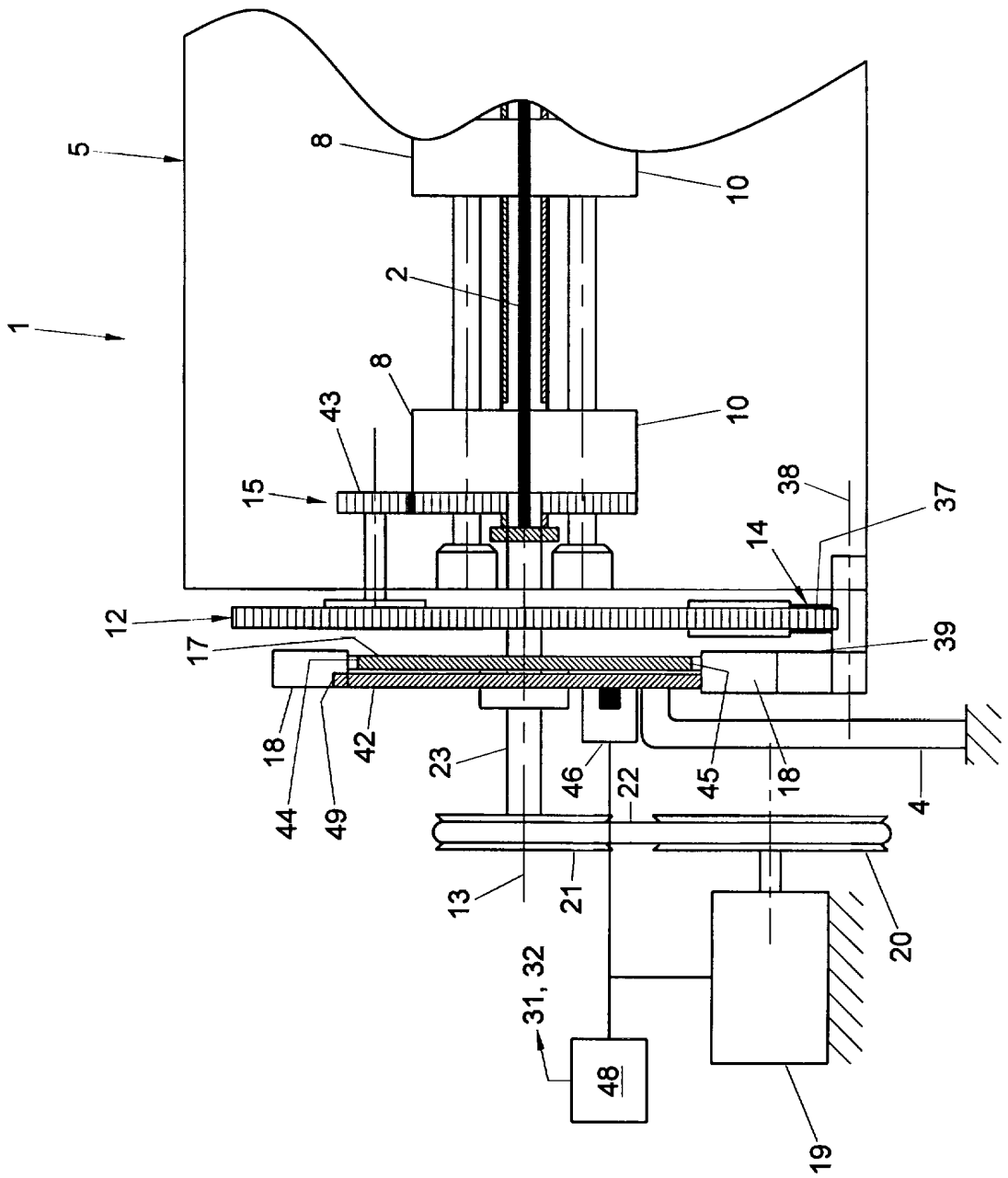


Fig. 2

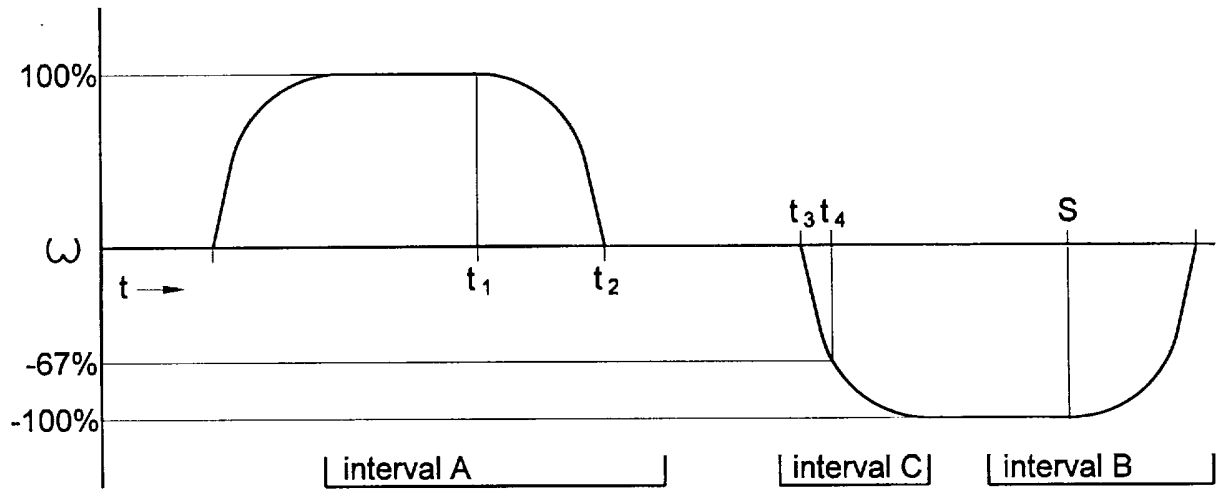


Fig. 3

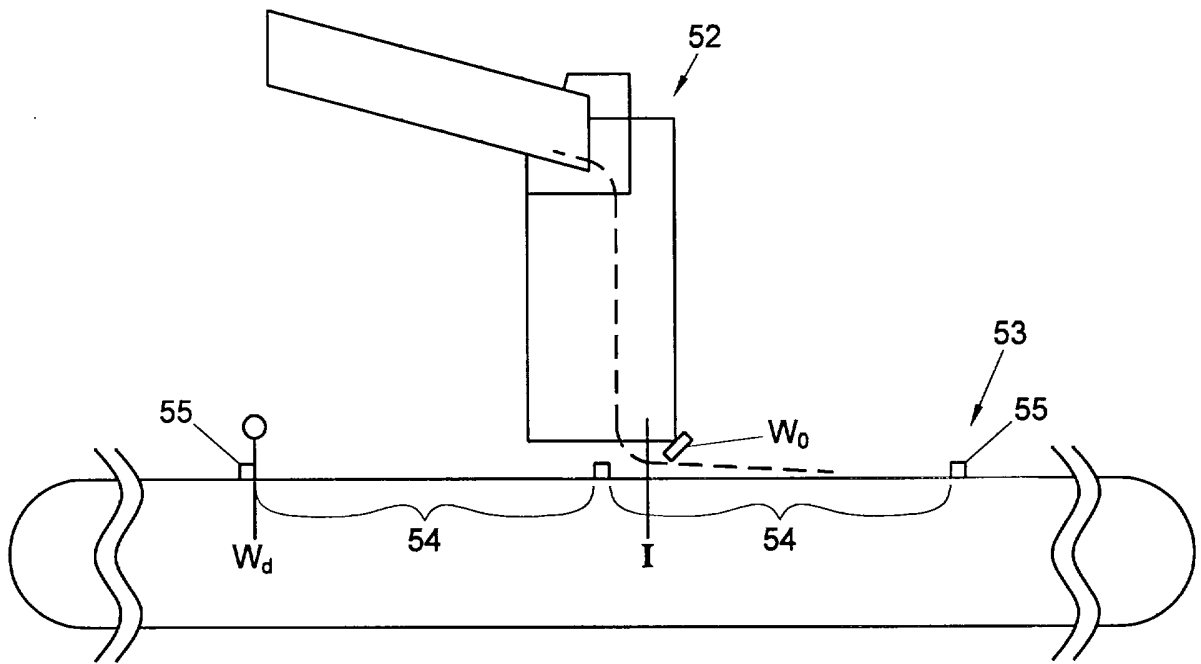


Fig. 4

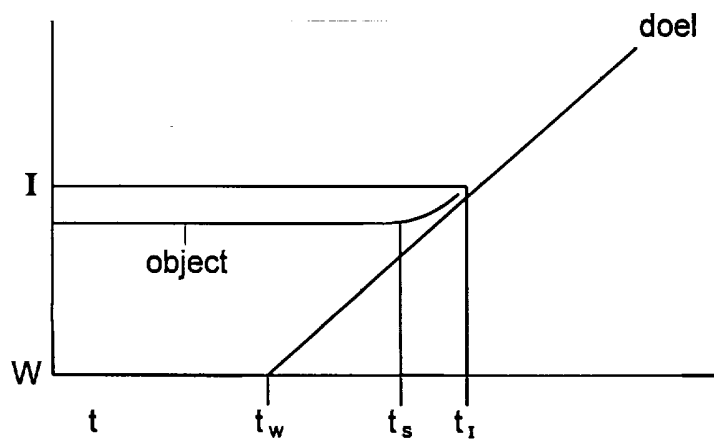


Fig. 5

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)  
 RAPPORT BETREFFENDE  
 NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde P10950NL00
Nederlandse aanvrage nr. 1010931	Indieningsdatum 31 december 1998
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) NEOPOST 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 32646 NL
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC)  Int. Cl. <sup>6</sup> : B 65 H 15/02	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl. <sup>6</sup>	B 65 H, G 05 B
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)	

<p>A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP                  IPC 6 B65H15/02</p>		
<p>Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.</p>		
<p>B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</p>		
<p>Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)                  IPC 6 B65H G05B</p>		
<p>Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen</p>		
<p>Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)</p>		
<p>C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN</p>		
<p>Categorie *</p>	<p>Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages</p>	<p>Van belang voor conclusie nr.</p>
A	<p>US 4 558 265 A (HAYASHIDA HIROSHI ET AL)                  10 December 1985 (1985-12-10)                  kolom 2, regel 35 - kolom 10, regel 32;                  figuren 1-7</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1-13
A	<p>US 5 502 544 A (CAROLAN KEVIN M)                  26 Maart 1996 (1996-03-26)                  kolom 4, regel 1 - regel 64; figuren 1-5</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1-13
A	<p>US 5 632 587 A (COYETTE LUC)                  27 Mei 1997 (1997-05-27)                  kolom 1, regel 66 - kolom 4, regel 7;                  figuren 1,2</p> <p style="text-align: center;">---</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1
<p><input checked="" type="checkbox"/> Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.      <input checked="" type="checkbox"/> Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage</p>		
<p>* Speciale categorieën van aangehaalde documenten</p>		
<p>"A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang</p>		
<p>"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna</p>		
<p>"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</p>		
<p>"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel</p>		
<p>"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang</p>		
<p>"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</p>		
<p>"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</p>		
<p>"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</p>		
<p>"&amp;" document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie</p>		
<p>Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid</p> <p style="text-align: center;">2 September 1999</p>		<p>Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type</p>
<p>Naam en adres van de instantie</p> <p>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</p>		<p>De bevoegde ambtenaar</p> <p style="text-align: center;">Henningsen, O</p>

C. (Vervolg) VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel metaanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 395 (E-671), 20 Oktober 1988 (1988-10-20) & JP 63 136762 A (MITA IND CO LTD), 8 Juni 1988 (1988-06-08) samenvatting ---	12, 13
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 258 (E-1084), 28 Juni 1991 (1991-06-28) & JP 03 083448 A (TOKYO ELECTRIC CO LTD), 9 April 1991 (1991-04-09) samenvatting -----	12, 13



**INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

NL 1010931

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 4558265	A	10-12-1985	JP 1811080 C	27-12-1993
			JP 5014513 B	25-02-1993
			JP 58151885 A	09-09-1983
			EP 0087812 A	07-09-1983
US 5502544	A	26-03-1996	JP 8095434 A	12-04-1996
US 5632587	A	27-05-1997	FR 2718681 A	20-10-1995
			AT 142981 T	15-10-1996
			BR 9501568 A	14-11-1995
			CA 2142550 A,C	16-10-1995
			DE 29505407 U	24-05-1995
			DE 69400574 D	24-10-1996
			DE 69400574 T	30-01-1997
			DK 677472 T	11-11-1996
			EP 0677472 A	18-10-1995
			ES 2094614 T	16-01-1997
			JP 7276849 A	24-10-1995
			US 5918878 A	06-07-1999
JP 63136762	A	08-06-1988	JP 2061501 C	10-06-1996
			JP 7095790 B	11-10-1995
JP 03083448	A	09-04-1991	GEEN	