

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1014373

12 C OCTROOI⁶

21 Aanvraag om octrooi: 1014373

51 Int.Cl.⁷
G01F7/00

22 Ingediend: 14.02.2000

41 Ingeschreven:
15.08.2001 I.E. 2001/10

47 Dagtekening:
15.08.2001

45 Uitgegeven:
01.10.2001 I.E. 2001/10

73 Octrooihouder(s):
Novocontrol Benelux B.V. te Veldhoven.

72 Uitvinder(s):
Frank Betzinger te Holler (DE)
Gerard den Dulk te Hundsangen (DE)

74 Gemachtigde:
Ir. J.J.H. Van kan c.s. te 5600 AP Eindhoven.

54 Inrichting voor het uit een vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom, alsmede een werkwijze voor het uit een vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom.

57 De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het uit een vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom, welke inrichting een weegorgaan, een regelorgaan en doseerorgaan omvat, waarbij de vloeistofhouder zich bevindt op het weegorgaan. De onderhavige uitvinding heeft verder betrekking op een werkwijze voor het uit de vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom onder toepassing van een weegorgaan, een regelorgaan en een doseerorgaan.

NL C 1014373

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

Korte aanduiding: Inrichting voor het uit een vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom, alsmede een werkwijze voor het uit een vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom.

5

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het uit een vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom, welke inrichting een weegorgaan, een regelorgaan en doseerorgaan omvat, waarbij de vloeistofhouder zich bevindt op het weegorgaan. De onderhavige uitvinding heeft verder betrekking op een werkwijze voor het uit de vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom onder toepassing van een weegorgaan, een regelorgaan en een doseerorgaan.

Een dergelijke werkwijze is op zich bekend uit de Japanse octrooiaanvraag JP-1-03067311. Volgens deze Japanse octrooiaanvraag wordt in een vloeistofhouder, die zich op een weegorgaan bevindt, een zuigleiding van een pomp aangebracht, welke pomp dient voor het nauwkeurig uit de vloeistofhouder doseren van de vloeistof. Deze pomp is tevens verbonden met een regelorgaan, welk regelorgaan een correctie-element voor de opwaartse kracht van de in de vloeistof aangebrachte zuigleiding omvat. Een dergelijke constructie is aan storing onderhevig en leidt aldus in de praktijk tot ongewenste fluctuatie in de gedoseerde vloeistofstroom.

Een inrichting voor het nauwkeurig doseren van een vloeistofstroom uit een vloeistofhouder onder gebruikmaking van een weegorgaan, een regelorgaan en een doseerorgaan is op zich bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 4.856.563. Deze bekende constructie is slechts toepasbaar indien er een niveauverschil bestaat tussen de vloeistofhouder en het doseerorgaan omdat dit systeem is gebaseerd op de in de vloeistofhouder aanwezige vloeistofdruk. Omdat gedurende het doseren van de vloeistof uit de vloeistofhouder het hierin aanwezige vloeistofniveau zal afnemen, dient voor een constante dosering van de vloeistof een correctie hiervan plaats te vinden. Uit de praktijk is gebleken dat een dergelijk systeem onderhevig is aan doseringsfluctuaties. Bovendien is met een dergelijk systeem het niet mogelijk om de vloeistofhouder nagenoeg volledig van vloeistof te ontdoen omdat in een dergelijke situatie de voor de dosering vereiste vloeistofhoogte onvoldoende is.

35

Het doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een inrichting en een werkwijze voor het uit een vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom waarbij de hiervoor genoemde nadelen volgens de stand van de techniek worden opgeheven.

5 Een ander doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een inrichting en een werkwijze voor het uit een vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom waarbij het exact doseren van de vloeistofstroom onafhankelijk van de temperatuur en de viscositeit van de te doseren vloeistof is.

10 Een ander doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een inrichting en een werkwijze voor het uit een vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom waarbij de gedoseerde vloeistofstroom niet nadelig wordt beïnvloed door het in de praktijk aan slijtage onderhevige doseerorgaan.

15 De inrichting zoals vermeld in de aanhef wordt volgens de onderhavige uitvinding gekenmerkt doordat

- het weegorgaan is voorzien van middelen voor het afgeven van een meetsignaal overeenkomend met het gemeten gewicht,

20 - het doseerorgaan via een invoerleiding is verbonden met de vloeistofhouder voor het opnemen van vloeistof en verder een afvoerleiding voor het doseren van de via de invoerleiding opgenomen vloeistof en middelen voor het ontvangen van een stuursignaal omvat,

25 - het regelorgaan middelen voor het ontvangen van het door het weegorgaan afgegeven meetsignaal, middelen voor het afgeven van een stuursignaal en middelen voor het invoeren van een instelwaarde omvat,

30 waarbij door het regelorgaan het meetsignaal wordt vergeleken met de instelwaarde waarna een stuursignaal wordt vastgesteld, welk stuursignaal naar het doseerorgaan wordt geleid en het doseerorgaan aanstuurt voor het nauwkeurig uit de vloeistofhouder doseren van de vloeistofstroom.

35 Omdat het doseerorgaan volgens de onderhavige werkwijze op basis van het gewicht van de aan de vloeistofhouder onttrokken vloeistof wordt aangestuurd, hebben wisselingen in temperatuur en dientengevolge in viscositeit en dichtheid geen nadelige invloed op de exact gedoseerde vloeistofstroom.

In een bijzonder uitvoeringsvorm verdient het de voorkeur dat het regelorgaan is voorzien van een elektronische rekeneenheid, in het bijzonder computersoftware.

5 Onder toepassing van een dergelijke elektronische rekeneenheid is het doseren van de vloeistofstroom uit de vloeistofhouder zeer nauwkeurig mogelijk. Bovendien zullen eventuele wisselingen in temperatuur en dientengevolge in dichtheid en viscositeit op nauwkeurige wijze kunnen worden ondervangen doordat minimale veranderingen in het door het weegorgaan afgegeven meetsignaal direct worden verwerkt.

10 Het onderhavige regelorgaan is bij voorkeur voorzien van een display waarop het gewicht visueel uitleesbaar is. De onderhavige uitvinding zal met name worden toegepast in laboratoria waarbij het voor de laboratoriummedewerkers gewenst is dat de voortgang van de vloeistofdosing continu waarneembaar is. Bovendien verschaft het display de
15 laboratoriummedewerker informatie over het eventueel bijvullen of het vervangen van de vloeistofhouder.

Voor het verkrijgen van een nauwkeurige dosering van de vloeistofstroom verdient het de voorkeur dat de onderhavige inrichting als doseerorgaan een traploos instelbare pomp omvat. Een dergelijke,
20 traploos instelbare pomp is met name gewenst om een exacte dosering van de vloeistofstroom tot stand te brengen.

In een bijzondere uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding verdient het de voorkeur dat het regelorgaan tevens is voorzien van middelen voor het afgeven van een alarmsignaal. Een dergelijk
25 alarmsignaal kan bijvoorbeeld worden afgegeven indien de in de vloeistofhouder aanwezige vloeistof beneden een bepaald niveau terechtkomt of indien het weegorgaan een meetsignaal afgeeft dat aanzienlijk afwijkt van het eerder afgegeven meetsignaal, hetgeen bijvoorbeeld kan plaatsvinden indien de vloeistofhouder plotseling van het weegorgaan wordt weggenomen. Een
30 dergelijk alarmsignaal waarschuwt de medewerker dat er een storing in de regelkring is opgetreden zodat adequate maatregelen kunnen plaatsvinden om eventuele schade te voorkomen.

Het verdient verder de voorkeur dat in de onderhavige inrichting de invoerleiding van het doseerorgaan een losse verbinding vormt
35 tussen het doseerorgaan en de vloeistofhouder. Een dergelijke constructie is met name gewenst om eventuele verstoringen in het door het weegorgaan

afgegeven meetsignaal te voorkomen. Onder verstoringen moet met name worden verstaan dat de invoerleiding zodanig is bevestigd dat deze mede het gewicht bepaalt dat het weegorgaan aangeeft, hetgeen ongewenst is. De beoogde losse verbinding zorgt er met name voor dat alleen de vloeistofhouder en de daarin aanwezige vloeistof door het weegorgaan worden gemeten zodat eventuele meetfouten ten gevolge van de invoerleiding worden geëlimineerd. Bovendien kan in een dergelijke constructie snel en doelmatig van vloeistofhouder worden verwisseld zonder dat constructieve aanpassingen zijn vereist.

De onderhavige uitvinding heeft verder betrekking op een werkwijze voor het uit een vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom onder toepassing van een weegorgaan, een regelorgaan en een doseerorgaan, welke werkwijze volgens de onderhavige uitvinding wordt gekenmerkt doordat deze de volgende stappen omvat:

- het plaatsen van de vloeistofhouder op het weegorgaan,
 - het in de vloeistofhouder aanbrengen van de invoerleiding afkomstig van het doseerorgaan,
 - het verbinden van het weegorgaan met het regelorgaan,
- en
- het verbinden van het regelorgaan met het doseerorgaan, waarbij

aan het regelorgaan een instelwaarde wordt opgelegd, welk regelorgaan een stuursignaal afgeeft naar het doseerorgaan waarna vloeistof uit de vloeistofhouder wordt onttrokken en via de afvoerleiding van het doseerorgaan wordt gedoseerd, welke vloeistofdosing een door het weegorgaan afgegeven meetsignaal genereert, welk meetsignaal door het regelorgaan wordt ontvangen en met de instelwaarde wordt vergeleken en resulteert in een stuursignaal naar het doseerorgaan.

De onderhavige werkwijze wordt verder gekenmerkt doordat het vergelijken van het meetsignaal met de instelwaarde en het berekenen van het stuursignaal via een elektronische rekeneenheid, in het bijzonder computersoftware, wordt uitgevoerd. Volgens een dergelijke werkwijze is een nauwkeurige en snelle berekening van het stuursignaal mogelijk. Bovendien verschaft een dergelijke werkwijze de mogelijkheid tot het opslaan van gegevens zodat deze gegevens later kunnen worden bekeken. Bovendien kunnen dergelijke gegevens aan een centrale computer worden

doorgegeven waarna deze gegevens voor eventuele verdere berekeningen of handelingen kunnen worden toegepast.

De werkwijze volgens de onderhavige uitvinding wordt verder gekenmerkt doordat het regelorgaan een alarmsignaal afgeeft wanneer het door het weegorgaan afgegeven meetsignaal beneden een bepaalde waarde komt. Een dergelijke situatie doet zich met name voor wanneer de in de vloeistofhouder aanwezige vloeistof beneden een vastgesteld niveau komt zodat de laboratoriummedewerkers tijdig hierover worden geïnformeerd. Het is bovendien mogelijk dat een alarmsignaal wordt afgegeven wanneer het door het weegorgaan afgegeven meetsignaal ontoelaatbare fluctuaties ten opzichte van het eerder afgegeven meetsignaal vertoont.

De onderhavige uitvinding zal hierna aan de hand van een voorbeeld worden toegelicht waarbij echter moet worden opgemerkt dat het onderhavige voorbeeld niet als beperking maar slechts als toelichting moet worden beschouwd.

Voorbeeld.

In de bijgevoegde figuur is de onderhavige inrichting schematisch met verwijzingscijfer 1 aangegeven. Vloeistofhouder 2 bevindt zich op weegorgaan 3, welk weegorgaan 3 van een display 11 is voorzien waarop het gewicht van de vloeistofhouder 2 kan worden uitgelezen. In vloeistofhouder 2 is invoerleiding 6 aangebracht, welke invoerleiding 6 is verbonden met doseerorgaan 5. De uit vloeistofhouder 2 opgenomen vloeistof wordt via doseerorgaan 5 afgevoerd via afvoerleiding 9. Weegorgaan 3 is voorzien van middelen voor het afgeven van een meetsignaal 7, welk meetsignaal 7 wordt geleid naar regelorgaan 4. Regelorgaan 4 is tevens voorzien van middelen voor het invoeren van een instelwaarde 10 en van middelen voor het afgeven van een stuursignaal 8 naar doseerorgaan 5. In regelorgaan 4 wordt stuursignaal 8 verkregen door het vergelijken van de door het weegorgaan 3 afgegeven meetsignaal 7 met de instelwaarde 10. Voor het uitvoeren van de onderhavige werkwijze wordt in meetorgaan 4 een instelwaarde 10 ingebracht, vervolgens wordt doseerorgaan 5 geactiveerd. Doordat doseerorgaan 5 een vloeistof uit vloeistofhouder 2 onttrekt zal het weegorgaan 3 een meetsignaal 7 genereren, welk meetsignaal 7 naar regelorgaan 4 wordt geleid en aldaar vergeleken met de eerder ingevoerde instelwaarde 10. Deze in regelorgaan 4 uitgevoerde berekening resulteert in een stuursignaal 8 dat doseerorgaan 5 activeert. Bij voorkeur

6

omvat regelorgaan 4 een elektronische rekeneenheid zodat nauwkeurig de door doseerorgaan 5 via afvoerleiding 9 gedoseerde vloeistofstroom wordt ingesteld.

5

Conclusies.

1. Inrichting voor het uit een vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom, welke inrichting een weegorgaan, een regelorgaan en een doseerorgaan omvat, waarbij de vloeistofhouder zich bevindt op het weegorgaan, met het kenmerk, dat
 - het weegorgaan is voorzien van middelen voor het afgeven van een meetsignaal overeenkomend met het gemeten gewicht,
 - het doseerorgaan via een invoerleiding is verbonden met de vloeistofhouder voor het opnemen van vloeistof en verder een afvoerleiding voor het doseren van de via de invoerleiding opgenomen vloeistof en middelen voor het ontvangen van een stuursignaal omvat,
 - het regelorgaan middelen voor het ontvangen van het door het weegorgaan afgegeven meetsignaal, middelen voor het afgeven van een stuursignaal en middelen voor het invoeren van een instelwaarde omvat, waarbij door het regelorgaan het meetsignaal wordt vergeleken met de instelwaarde waarna een stuursignaal wordt vastgesteld, welk stuursignaal naar het doseerorgaan wordt geleid en het doseerorgaan aanstuurt voor het nauwkeurig uit de vloeistofhouder doseren van de vloeistofstroom.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het regelorgaan is voorzien van een elektronische rekeneenheid, in het bijzonder computersoftware.
3. Inrichting volgens conclusies 1-2, met het kenmerk, dat het regelorgaan is voorzien van een display waarop het gewicht visueel uitleesbaar is.
4. Inrichting volgens conclusies 1-3, met het kenmerk, dat het doseerorgaan een traploos instelbare pomp is.
5. Inrichting volgens conclusies 1-4, met het kenmerk, dat het regelorgaan tevens is voorzien van middelen voor het afgeven van een alarmsignaal.
6. Inrichting volgens conclusies 1-5, met het kenmerk, dat de invoerleiding van het doseerorgaan een losse verbinding vormt tussen het doseerorgaan en de vloeistofhouder.
7. Werkwijze voor het uit een vloeistofhouder doseren van een vloeistofstroom onder toepassing van een weegorgaan, een regelorgaan

en een doseerorgaan, met het kenmerk, dat de werkwijze de volgende stappen omvat:

5 - het plaatsen van de vloeistofhouder op het weegorgaan,
 - het in de vloeistofhouder aanbrengen van de
invoerleiding afkomstig van het doseerorgaan,

 - het verbinden van het weegorgaan met het regelorgaan,
en

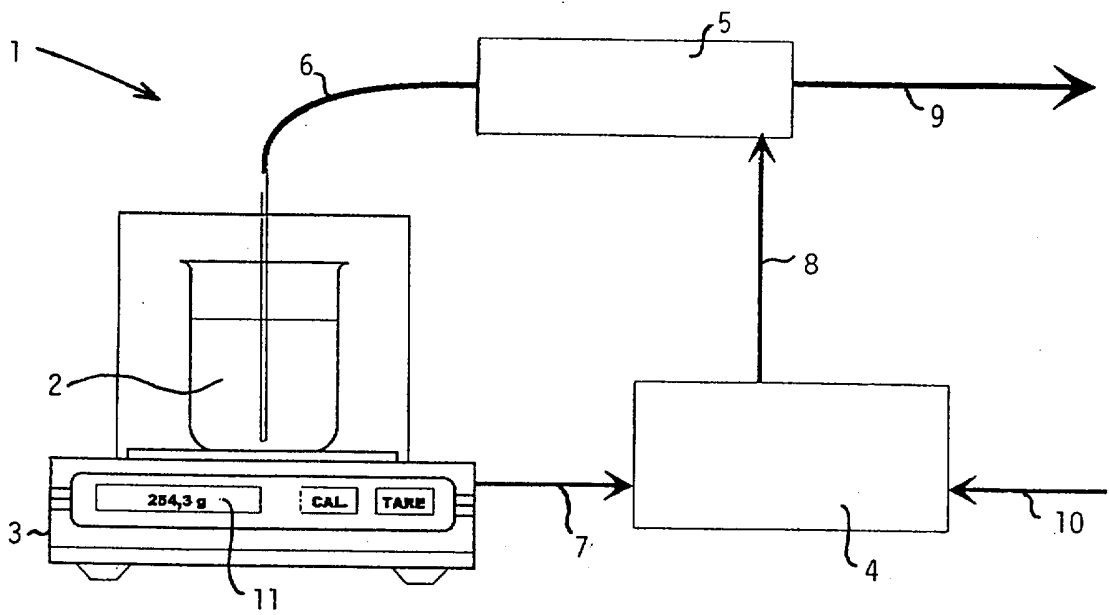
 - het verbinden van het regelorgaan met het doseer-
orgaan, waarbij

10 aan het regelorgaan een instelwaarde wordt opgelegd,
welk regelorgaan een stuursignaal afgeeft naar het doseerorgaan waarna
vloeistof uit de vloeistofhouder wordt onttrokken en via de afvoerleiding
van het doseerorgaan wordt gedoseerd, welke vloeistofdoserings door
het weegorgaan afgegeven meetsignaal genereert, welk meetsignaal door het
15 regelorgaan wordt ontvangen en met de instelwaarde wordt vergeleken en
resulteert in een stuursignaal naar het doseerorgaan.

8. Werkwijze volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat
het vergelijken van het meetsignaal met de instelwaarde en het berekenen
van het stuursignaal via een elektronische rekeneenheid, in het bijzonder
20 computersoftware, wordt uitgevoerd.

9. Werkwijze volgens conclusies 7-8, met het kenmerk, dat
door het regelorgaan een alarmsignaal wordt afgegeven wanneer het door
het weegorgaan afgegeven meetsignaal beneden een bepaalde waarde komt.

10. Werkwijze volgens conclusies 7-9, met het kenmerk, dat
25 de invoerleiding zodanig in de vloeistofhouder wordt aangebracht dat het
weegorgaan slechts het gewicht van de vloeistofhouder en de daarin
aanwezige vloeistof meet.



10 1 4 3 7 3