

---

Octrooiraad



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8602088

Nederland

⑲ NL

---

- ⑤4 Homogeniseerapparaat, gordijnbekledingsapparaat alsmede  
werkwijze voor het gordijnbekleden met een schuimend mengsel.
- ⑤1 Int.Cl.: B01F 3/10, B01F 11/00, C04B 38/02.
- ⑦1 Aanvrager: Armstrong World Industries, Inc. te Lancaster, Pennsylvanië, Ver.  
St. v. Am.
- ⑦4 Gem.: Drs. A. Kupecz c.s.  
Octroobureau Los en Stigter B.V.  
Postbus 20052  
1000 HB Amsterdam.

- 
- ②1 Aanvraag Nr. 8602088.
- ②2 Ingediend 18 augustus 1986.
- ③2 Voorrang vanaf 27 augustus 1985.
- ③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 769695 .
- ⑥2 - -

- 
- ④3 Ter inzage gelegd 16 maart 1987.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende  
beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

---

Homogeniseerapparaat, gordijnbekledingsapparaat alsmede werkwijze voor het gordijnbekleden met een schuimend mengsel.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een homogeniseerapparaat alsmede op een gordijnbekledingsapparaat, en meer in het bijzonder op een gordijnbekledingsapparaat dat kan worden toegepast bij het aanbrengen van een  
5 schuimend mengsel op een substraat. Voorts heeft de onderhavige uitvinding betrekking op een werkwijze voor het gordijnbekleden met een schuimend mengsel.

Het Amerikaanse octrooischrift No. 4.375.516, op naam van de rechtverkrijgende van de onderhavige uitvinding,  
10 beschrijft fosfaatmengsels die zijn verkregen uit een metaaloxide, wollastoniet en fosforzuur, waarbij de mengsels bruikbaar zijn voor het bereiden van geschuimde en niet-geschuimde fosfaatkeramische materialen die bestand zijn tegen water. De schuimmengsels zijn geschikt voor het vervaardigen van een  
15 verscheidenheid van producten; dergelijke materialen zijn echter veelal moeilijk te hanteren in een bedrijfsomgeving, omdat het gewenst<sup>is</sup> op continue wijze een uniforme bekleding van schuimvormig of opschuimbaar materiaal op een substraat aan te brengen. De in het Amerikaanse octrooischrift No.  
20 4.375.516 beschreven schuimvormende mengsels zijn moeilijk op een uniforme wijze aan te brengen, omdat zij de neiging hebben in verticale richting, en niet in zijwaartse richting, op te schuimen wanneer zij op een substraat zijn aangebracht. Pogingen om het materiaal op een substraat af te zetten en  
25 het vervolgens in zijwaartse richting te bewegen met behulp van fysische middelen leverde in het algemeen onbevredigende producten op. Het afzetten van een reeks stromen van schuimvormend materiaal op een substraat heeft eveneens in zoverre geleid tot niet-uniforme producten, dat de opgebrachte materialstromen de neiging hadden hun integriteit te behouden en  
30 niet gemakkelijk met elkaar mengden.

Het Amerikaanse octrooischrift No. 4.500.039 beschrijft een apparaat voor de verdeling van een schuim of een vloeibaar materiaal op een bewegende baan. Een aantal buizen  
35 voeden het schuim of de vloeistof in een spuitstuk dat een

8602088

aantal uitlaatopeningen heeft. Het materiaal stroomt via deze openingen in een vergaarbak en wordt vervolgens door de zwaartekracht aan deze vergaarbak onttrokken en in benedenwaartse richting langs een mes gevoerd en op het baanoppervlak. Een  
5 dergelijk apparaat is echter niet geschikt om mengsels, zoals beschreven in de onderhavige uitvinding, op te brengen, omdat de onderhavige mengsels een relatief hoge viscositeit hebben en een reactie ondergaan welke uiteindelijk een verhard materiaal oplevert. Het apparaat van het laatstgenoemde  
10 octrooischrift zou deze materialen vast kunnen houden in de vergaarbak, zodat de hardingsreacties optreden voordat het materiaal op het beoogde substraat was afgezet.

Dientengevolge is een doel van de onderhavige uitvinding het verschaffen van een apparaat en een werkwijze  
15 waardoor een schuimend mengsel op een bewegend substraat kan worden opgebracht.

Een ander doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een apparaat voor het homogeniseren van in  
elkaar overlopende stromen van visceuze vloeistoffen.

20 Weer een ander doel van de onderhavige uitvinding is het verschaffen van een werkwijze en een apparaat waardoor een uniforme bekleding van schuim kan worden opgebracht dwars over een relatief brede strook, waarbij het opgebrachte materiaal echter een uniform uiterlijk heeft.

25 De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een gordijnbekledingsapparaat, waardoor een opschuimbaar of schuimend materiaal wordt getransporteerd uit een mengapparaat via een, een aantal transportbuizen omvattend verdeelorgaan naar een gordijnbekledingssleuf. Het apparaat omvat  
30 een homogeniseerinrichting voor het dooreenbewegen van het mengsel, zodat de in elkaar overlopende stromen van opschuimbaar of schuimend materiaal met elkaar worden vermengd ten einde een wezenlijk uniform materiaal te vormen dat uit de gordijnbekledingssleuf treedt.

35 Volgens een aspect van de onderhavige uitvinding is een homogeniseerapparaat verschaft, dat wordt gekenmerkt door een spuitstuk dat is aangepast om een aantal visceuze vloeistofstromen te ontvangen; aansluitgebieden die zodanig in het spuitstuk zijn opgesteld dat zij de aangrenzende

stromen grondig met elkaar in contact brengen; een uittre-  
dings-sleuf in de bodem van het spuitstuk, waarbij de sleuf  
zich nagenoeg uitstrekt over de lengte van het spuitstuk;  
alsmede een roerwerk dat longitudinaal is geplaatst in het  
5 spuitstuk tussen de aansluitgebieden en de sleuf, waarbij  
het roerwerk in staat is te roteren en te oscilleren teneinde  
een homogenisatie van de stromen teweeg te brengen.

Volgens een tweede aspect van de onderhavige uitvin-  
ding is een gordijnbekledingsapparaat verschaft dat wordt ge-  
10 kenmerkt door een mengorgaan dat geschikt is om een opschuim-  
baar mengsel te bereiden, waarbij het mengorgaan een uitsto-  
tingsorgaan omvat teneinde het mengsel uit het mengorgaan te  
drijven; een verdeler welke een aantal transportbuizen omvat,  
waarbij de verdeler is aangepast om het opschuimbare mengsel  
15 uit het mengorgaan op te vangen en dit mengsel te transpor-  
teren naar het spuitstuk via de transportbuizen; alsmede een  
met de transportbuizen verbonden spuitstuk, waarbij het  
spuitstuk omvat (a) aansluitgebieden die in staat zijn de  
zich samenvoegende, aangrenzende stromen van het mengsel  
20 grondig met elkaar in contact te brengen, (b) een uittredings-  
sleuf in de bodem van het spuitstuk, welke sleuf zich uit-  
strekt over in wezen de lengte van het spuitstuk, en (c) een  
roteerbaar en longitudinaal oscilleerbaar roerwerk dat longi-  
tudinaal in het spuitstuk is aangebracht tussen de aansluit-  
25 gebieden en de sleuf; waarbij het uitstootorgaan in staat is  
het opschuimbare mengsel door het apparaat te persen en het  
roerwerk in staat is de aangrenzende stromen van opschuimbaar  
mengsel zodanig met elkaar in contact te brengen, dat een in  
hoofdzaak homogeen gordijn van opschuimbaar mengsel uit de  
30 sleuf treedt.

Volgens een derde aspect van de onderhavige uitvin-  
ding is een werkwijze verschaft voor het gordijnbekleden met  
een opschuimbaar mengsel, waarbij de werkwijze wordt geken-  
merkt door het kiezen van bestanddelen die geschikt zijn om  
35 een geschuimd fosfaatkeramisch materiaal op te leveren, waar-  
bij de bestanddelen calciumsilicaat, een metaaloxide, fosfor-  
zuur en een schuimmiddel omvatten; het voeren van de bestand-  
delen door een gordijnbekledingsinrichting omvattende (1) een  
mengorgaan dat een uitstootorgaan omvat teneinde een opschuim-

8602088

baar mengsel uit het mengorgaan te drijven, waarbij de bestanddelen worden vermengd tot het opschuimbare mengsel, (2) een aantal transportbuizen omvattende verdeler die is aangepast om het mengsel uit het mengorgaan op te vangen, en (3) 5 een met de transportbuizen verbonden homogeniseerinrichting omvattende een spuitstuk dat bestaat uit aansluitgebieden, een longitudinale uittredingssleuf in de bodem van het spuitstuk en een roteerbaar en longitudinaal oscilleerbaar roerwerk dat longitudinaal is opgesteld in het spuitstuk 10 tussen de gebieden en de sleuf; en het afzetten van het opschuimbare materiaal op een gekozen substraat.

Zoals eerder werd opgemerkt, vermengen de samenkomende stromen van visceuze vloeistoffen zich niet gemakkelijk met elkaar. Zij hebben daarentegen de neiging om half- 15 samengevoegde stromen te blijven, die gemakkelijk onderscheidbaar zijn wanneer de elkaar rakende stromen worden afgezet op een substraatoppervlak. Dienovereenkomstig is de onderhavige uitvinding gericht op een apparaat en een werkwijze voor het verschaffen van een homogeen materiaal, en in het bijzonder 20 op een gordijnbekledingsapparaat dat in staat is een uniform afgezet schuimend of opschuimbaar mengsel te vormen.

De uitvinding zal hierna nader worden toegelicht aan de hand van de tekeningen, die voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding weergeven.

25 Fig. 1 is een dwarsdoorsnede van een gordijnbekledingsapparaat volgens de onderhavige uitvinding.

Fig. 2 is een aanzicht van een doorsnede van de gordijnbekledingsinrichting volgens de lijn 2-2 van fig. 1.

30 Fig. 3 is een gedeeltelijke dwarsdoorsnede van het spuitstukgedeelte van fig. 1.

Een door de onderhavige uitvinding beoogd gordijnbekledingsapparaat is weergegeven in dwarsdoorsnede in fig. 1. De verschillende bestanddelen van het schuimvormige mengsel worden verhoudingsgewijs toegevoerd aan een mengapparaat 10 35 dat een in wezen uniform mengsel bereidt. Het is alom bekend in de techniek, dat de snelheid van schuimvorming van dergelijke mengsels op verscheidene wijzen beheerst kan worden. Onder de meeste omstandigheden zal een merkbare schuimvorming aanvangen zodra de menging plaatsvindt; in bepaalde gevallen

kan het echter mogelijk zijn de schuimvorming te vertragen totdat het mengsel het apparaat heeft verlaten. Dienovereenkomstig wordt de hierin gebruikte term "opschuimbaar" geacht te omvatten schuimvormige of later opschuimbare mengsels.

5 Na gemengd te zijn, treedt het opschuimbare mengsel vanuit apparaat 10 in verdeler 11, welke het mengsel verdeelt over de verdeelbuizen 12. De buizen 12 transporteren het mengsel naar spruitstuk 13 dat aansluitgebieden 18 (fig. 3) omvat, waarbij elk van deze gebieden de samenkomende aangrenzende  
10 stromen van inkomend materiaal in staat stelt met elkaar in contact te komen. Teneinde echter een uniform mengsel te verschaffen, is het eveneens noodzakelijk het mengsel te roeren om zeker te zijn van een volledige integratie tot een uniform gordijn. Dit wordt bereikt door het roerwerk 15 te doen ro-  
15 teren door middel van motor 16, terwijl men tegelijkertijd het roerwerk longitudinaal doet oscilleren met behulp van hydraulisch orgaan 17. Het zal echter duidelijk zijn, dat andere middelen dan motor 16 en hydraulisch orgaan 17 kunnen worden toegepast voor het induceren van rotatie en oscillatie  
20 van het roerwerk. Zoals getoond in fig. 2, heeft de diameter van roerwerk 15 bij voorkeur een zodanige afmeting, dat er een minimale tussenruimte bestaat tussen roerwerk 15 en de wanden van spruitstuk 13.

Wanneer het materiaal eenmaal door elkaar is gemengd,  
25 wordt het gedwongen via gordijnbekledingsleuf 19 (fig. 2) uit te treden, zodat het wordt afgezet op een zich onder de sleuf bevindend substraat. In een productieomgeving ziet men erop toe, dat een op continue wijze voortbewegende baan 20  
30 onder de sleuf aanwezig zal zijn, waarbij baan 20 zelf geschikt is voor het ontvangen van het opschuimbare mengsel, of, alternatief, geschikt is voor het ondersteunen van een ander substraat, zoals een vorm of plaat, welke geschikt zal zijn voor het ontvangen van het opschuimbare materiaal.

Bij het toepassen van de onderhavige uitvinding  
35 wordt een opschuimbaar mengsel bereid door op typische wijze gebruik te maken van wollastoniet, metaaloxiden zoals aluminiumoxide en magnesiumoxide, een schuimmiddel zoals magnesiumcarbonaat, en fosforzuur. De bestanddelen worden vermengd in apparaat 10 en, onder normale omstandigheden, zal de schuim-

vormingsreactie nagenoeg onmiddellijk een aanvang nemen. Bij-  
gevolg is het belangrijk om het materiaal op een redelijk  
snelle wijze te transporteren vanuit het mengapparaat naar  
de verdeler 11 en via buizen 12 naar het gordijnbekledings-  
5 spruitstuk. Om er zeker van te zijn dat deze transportver-  
loöp wordt verkregen, dient het mengapparaat 10 voorzien te  
zijn van een orgaan voor het uitstoten van het mengsel in de  
verdeler. Een onbeduidende hoeveelheid kracht is typisch ver-  
eist en het verdient de voorkeur slechts zoveel kracht toe  
10 te passen als voldoende is voor het verzekeren dat het mate-  
riaal zich op continue wijze via verdeler 11 en buizen 12 in  
spruitstuk 13 beweegt. De uitstoting kan worden bereikt door  
de normale werking van de menger 10, of er kan een extra uit-  
stotingsorgaan, zoals een schroefextruder, aanwezig zijn tus-  
15 sen mengapparaat 10 en verdeler 11. Al deze modificaties val-  
len binnen het bereik van de onderhavige uitvinding.

Materialen met een relatief hoge en relatief lage  
viscositeit kunnen op geschikte wijze op een substraat worden  
aangebracht onder toepassing van het onderhavige apparaat.  
20 Typisch kunnen de viscositeiten van de schuimvormige of op-  
schuimbare fosfaatmengsels variëren van ca. 300 tot ca. 800  
poise. Het verdient echter de voorkeur, dat de viscositeiten  
zodanig zijn ingesteld, dat zij variëren tussen ca. 400 en  
ca. 600 poise.

25 Om tot een beter begrip te komen van de onderhavige  
uitvinding zijn de navolgende voorbeelden gegeven, welke  
dienen ter illustratie en geenszins ter beperking.

#### VOORBEELD I

30 Opschuimbare mengsels werden bereid uit het navol-  
gende droge mengsel en zure oplossingen.

<u>Droog mengsel</u>	
<u>Componenten</u>	<u>Gew.delen</u>
Wollastoniet	
Nyad 400	30,1
35      Nyad 325	30,1
Nyad G	19,9
Magnesiumoxide	9,3

Magnesiumcarbonaat	4,0
Talk (Nytal 200)	6,6

Nyad- en Nytal-producten worden verkocht door Interpace Corporation.

5	<u>Zure oplossing (5°C)</u>	
	<u>Componenten</u>	<u>Gew.delen</u>
	Fosforzuur (53% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	75,9
	Aluminiumoxidetrihydraat	10,1
	Boorzuur	2,0
10	Water	12,0

Het droge mengsel/zure oplossing en water werden naar evenredigheid overgebracht in een Readco continue verwerker, voorzien van extrusieschroefsegmenten die de gemengde samenstelling uitstoten in de verdeler. De gemiddelde viscositeiten werden voor deze mengsel gemeten, hetgeen hierna is weergegeven, en het werd opgemerkt, dat de viscositeiten de neiging hadden om relatief constant te blijven tijdens het passeren van het mengsel uit de menger via het verdeelapparaat en uit de gordijnbekledingsleuf.

20	<u>Samenstelling</u>			<u>Gemiddelde viscositeit</u>
	<u>Zuur</u>	<u>Water</u>	<u>Droog mengsel</u>	<u>(poise)</u>
	60,7	2,3	37,0	368
	57,7	2,3	40,0	378
	54,7	2,3	43,0	488
25	51,7	2,3	46,0	781
	48,7	2,3	49,0	790

Voor viscositeiten die hoger waren dan ca. 800 poise, werden relatief niet-uniforme stromen verkregen door het apparaat en de mengsels hadden de neiging te snel uit te harden, soms zelfs in het apparaat. Wanneer de materialen daarentegen viscositeiten hadden onder ca. 350 poise, werden producten verkregen die slechte eigenschappen hadden.

VOORBEELD II

Dit voorbeeld demonstreert de noodzakelijkheid van de toepassing van het roterende en longitudinaal oscilleren-

3502088

de roerwerk. Roerwerk 15 bestond uit een 0,48 cm zuurbestendige staaf waaromheen zuurbestendige draad was gewonden. Alhoewel deze constructie zeer bevredigend bleek te zijn, kan men ook gebruik maken van andere constructies (zoals staven met bladen en flenzen).

Het mengsel van voorbeeld I met een viscositeit van 488 poise werd vanuit het mengapparaat door de gordijnbekledings sleuf gevoerd. Aanvankelijk werd roerwerk 15 geroteerd met 1700 omwentelingen per min en werd het eveneens tweemaal per seconde longitudinaal geoscilleerd. Dit leverde een product op zonder grenslijnen. Tijdens de rest van het experiment werden de volgende omstandigheden gebruikt. Voor één deel van het experiment werd roerwerk 15 volledig gedeactiveerd; voor een ander deel van het experiment werd roerwerk 15 geroteerd maar niet geoscilleerd; en voor een derde deel van het experiment werd roerwerk 15 geoscilleerd, maar niet geroteerd. In elk bovengenoemd geval vertoonde het gordijnbeklede product grenslijnen tussen de diverse materiaalstromen, hetgeen erop wijst, dat zonder de roterende en longitudinale roerwerking onvoldoende menging van de aangrenzende stromen werd verkregen.

De onderhavige uitvinding is niet beperkt tot alleen de hierboven gegeven beschrijvingen en toelichtingen, maar omvat tevens alle modificaties van de navolgende conclusies.

C O N C L U S I E S

1. Homogeniseerapparaat, g e k e n m e r k t door een spruitstuk (13) dat geschikt is om een aantal visceuze vloeistofstromen te ontvangen;  
aansluitgebieden (18) die in het spruitstuk (13)  
5 zijn opgesteld teneinde de aangrenzende stromen grondig met elkaar in contact te brengen;  
een uittredingssleuf (19) in de bodem van het spruitstuk (13), waarbij de sleuf (19) zich in wezen uitstrekt over de lengte van het spruitstuk (13); en  
10 een roerwerk (15) dat longitudinaal in het spruitstuk (13) is geplaatst tussen de aansluitgebieden (18) en de sleuf (19), waarbij het roerwerk in staat is te roteren en te oscilleren teneinde een homogenisatie van de stromen te weeg te brengen.
- 15 2. Apparaat volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat de stromen een viscositeit hebben van ca. 300 tot ca. 800 poise.
3. Apparaat volgens conclusie 1 of 2, m e t h e t k e n m e r k, dat de stromen een viscositeit hebben van ca.  
20 400 tot ca. 600 poise.
4. Gordijnbekledingsapparaat, g e k e n m e r k t door een mengorgaan (10) dat geschikt is om een opschuimbaar mengsel te bereiden, waarbij het mengorgaan (10) een uitstotingsorgaan omvat voor het uitdrijven van het mengsel uit  
25 het mengorgaan (10);  
een verdeler (11) omvattende een aantal transportbuizen (12), waarbij de verdeler geschikt is om het opschuimbare mengsel uit het mengorgaan (10) te ontvangen en dit mengsel te transporteren naar spruitstuk (13) via de transportbuizen (12); en  
30 een met de transportbuizen (12) verbonden spruitstuk (13) dat omvat (a) aansluitgebieden (18) die in staat zijn de samenkomende aangrenzende stromen van het mengsel grondig met elkaar in contact te brengen, (b) een uittredingssleuf (19) in de bodem van het spruitstuk (13), waarbij de  
35 sleuf (19) zich in wezen uitstrekt over de lengte van het spruitstuk (13), en (c) een roteerbaar en longitudinaal oscilleerbaar roerwerk (15) dat longitudinaal is opgesteld in

het spuitstuk (13) tussen de aansluitgebieden (18) en de sleuf (19), waarbij het uitstotingsorgaan in staat is om het opschuimbare mengsel door het apparaat te persen en het roerwerk (15) in staat is de aangrenzende stromen van opschuimbaar mengsel zodanig met elkaar in contact te laten komen, dat een nagenoeg homogeen gordijn van opschuimbaar mengsel uit de sleuf (19) wordt gestoten.

5  
10  
5. Apparaat volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat het opschuimbare mengsel een viscositeit heeft van ca. 300 tot ca. 800 poise.

6. Apparaat volgens conclusie 4 of 5, met het kenmerk, dat het opschuimbare mengsel een viscositeit heeft van ca. 400 tot ca. 600 poise.

7. Werkwijze voor het gordijnbekleden met een schuimvormig mengsel, gekenmerkt door het uitkiezen van bestanddelen die geschikt zijn om een geschuimd fosfaatkeramisch materiaal op te leveren, waarbij deze bestanddelen calciumsilicaat, een metaaloxide, fosforzuur en een schuimmiddel omvatten;

15  
20 het voeren van deze bestanddelen door een gordijnbekleeder welke omvat

(a) een mengorgaan (10) dat een uitstotingsorgaan bevat voor het uitdrijven van een opschuimbaar mengsel uit het mengorgaan (10), waarbij de bestanddelen worden gemengd onder oplevering van het opschuimbare mengsel,

25  
(b) een verdeler (11) bestaande uit een aantal transportbuizen (12), waarbij de verdeler (11) geschikt is voor het ontvangen van het mengsel uit het mengorgaan (10) en

(c) een homogeniseerapparaat dat verbonden is met transportbuizen (12), waarbij het homogeniseerapparaat omvat een spuitstuk (13) bestaande uit aansluitgebieden (18), een longitudinale uittredingssleuf (19) in de bodem van het spuitstuk (13) en een roterend en longitudinaal oscillerend roerwerk (15) dat longitudinaal is opgesteld in het spuitstuk (13) tussen de gebieden (18) en de sleuf (19); en

30  
35 het afzetten van het opschuimbare mengsel op een gekozen substraat.

8. Werkwijze volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat het opschuimbare mengsel een viscositeit heeft

van ca. 300 tot ca. 800 poise.

9.       Werkwijze volgens conclusie 7 of 8, met het  
k e n m e r k, dat het opschuimbare mengsel een viscositeit  
heeft van ca. 400 tot ca. 600 poise.

3602088

