(19) Octrooiraad
Nederland

(11) Publikatienummer: **9101009**

(12) A TERINZAGELEGGING

(21) Aanvraagnummer: **9101009**

(22) Indieningsdatum: **11.06.91**

(51) Int.Cl.[5]:
B65D 83/14

(43) Ter inzage gelegd:
04.01.93 I.E. 93/01

(71) Aanvrager(s):
Airspray International B.V. te Beverwijk

(72) Uitvinder(s):
Edgar Ivo Maria van der Heijden te Alkmaar

(74) Gemachtigde:
Ir. C.H.J. Timmers c.s.
Exterpatent B.V.
De Bruyn Kopsstraat 9
2288 EC Rijswijk

(54) Mengkamer voor het met elkaar mengen van een gasvormig en een vloeibaar bestanddeel

(57) Een mengkamer wordt beschreven voor het met elkaar vermengen van een onder druk staand gasvormig en vloeibaar bestanddeel, die is voorzien van afzonderlijke toevoerverbindingen voor de bestanddelen. Tenminste een van de toevoerverbindingen wordt gevormd door nauwe doorgangen in de wand van de mengkamer in de vorm van een poreus onderdeel. De mengkamer kan uit meerdere delen bestaan met het poreuze onderdeel ertussen bevestigd, of kan een geheel daarmee vormen, door bij voorbeeld zelf uit een poreus materiaal te zijn vervaardigd. Voorts wordt een spuitbus beschreven die een mengkamer, zoals boven is beschreven omvat.

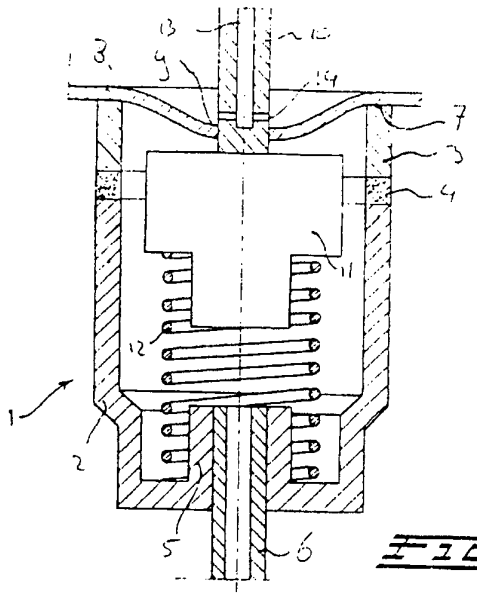


Fig. 1.

NL A 9101009

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Korte aanduiding: Mengkamer voor het met elkaar mengen van een gasvormig en een vloeibaar bestanddeel.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een mengkamer voor het met elkaar mengen van een onder druk staand gasvormig en vloeibaar bestanddeel, welke mengkamer is voorzien van afzonderlijke toevoerverbindingen voor de onder druk staande bestanddelen van het te vormen mengsel, en van een afvoerverbinding voor het gevormde mengsel naar een ruimte met lagere druk, waarbij tenminste een van de toevoerverbindingen wordt gevormd door nauwe doorgangen in de wand van de mengkamer.

Het met elkaar mengen van een gas en een vloeistof met het oog op het vormen van een fijne nevel kan tot moeilijkheden leiden, wanneer de in een sproeimondstuk gevormde fijne druppeltjes in de straal samenvloeien tot grotere druppels. Dit leidt tot een onregelmatige verdeling van de vloeistof op een bespoten oppervlak. Bij gebruik van een drijfgas, dat in de vloeistof oplost en weer gemakkelijk daaruit verdampt, kan deze samenvloeiing worden ver- meden, doch er bestaat een toenemend bezwaar tegen het gebruik van dergelijke drijfgassen wegens de schadelijke uitwerking daarvan op de omgeving of wegens de brandbaarheid daarvan.

Wanneer lucht als drijfgas wordt gebruikt, kan door een goede menging daarvan met de vloeistof doorwerveling in een mengkamer het samenvloeien van de gevormde druppeltjes weliswaar worden tegengegaan, doch het verkrijgen van een goede menging wordt moeilijk, wanneer het gaat om mengkamers van geringe afmetingen. Dit geldt in het bijzonder in het geval van spuitbussen, waarin de mengkamer met de afgeefklep en het spuitmondstuk tot een op een spuitbus te plaatsen kleine eenheid dient te worden verenigd. Dit staat een ruimere verbreiding van met lucht als drijfgas werkende spuitbussen in de weg, zodat de spuitbussen met schadelijke drijfgassen nog algemeen in gebruik blijven. Mede met het oog op een verbod in de toekomst van de laatstgenoemde spuitbussen bestaat een grote behoefte aan een oplossing van dit vraagstuk. Overigens is

dit mengvraagstuk niet tot spuitbussen beperkt, en kan het vinden van een oplossing voor dergelijke bussen leiden tot toepassing op andere gebieden.

Een oplossing wordt beschreven in NL-A-89 01877 van Aanvraagster, waarin een mengkamer wordt beschreven, die uit twee delen bestaat, die elkaar aanrakende op de binnenwand van de mengkamer aansluitende oppervlakken bezitten. Hierbij worden de nauwe doorgangen gevormd door groeven in tenminste een van de op elkaar aansluitende oppervlakken, die samen met het andere oppervlak de nauwe doorgangen begrenzen.

De onderhavige uitvinding verschaft een andere eenvoudige oplossing voor het vervaardigen van nauwe doorgangen in de wand van de mengkamer en bezit daartoe als kenmerk dat de nauwe doorgangen worden gevormd door tenminste een plaatselijk in de wand van de mengkamer aanwezig poreus onderdeel.

Het is namelijk gebleken, dat door het gebruik van een dergelijk poreus onderdeel met nauwe doorgangen een voor het voornoemde doel geschikte menging kan worden verkregen, waarbij de afmetingen van de doorgangen kunnen afhangen van de viscositeit van de vloeistof en de afmetingen en opbouw van het samenstel van de mengkamer en daarop aangesloten afvoermiddelen.

Verdere verbijzonderingen van de uitvinding zijn beschreven in conclusies 2-6.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een spuitbus bestemd voor het verstuiven van een vloeistof met behulp van een drijfgas, in het bijzonder lucht, welke spuitbus een mengkamer volgens de uitvinding omvat.

De uitvinding zal in het onderstaande nader worden toegelicht aan de hand van de bijgaande tekening; hierin toont:

fig. 1 een schematische doorsnede van een uitvoeringsvoorbeeld van een mengkamer volgens de uitvinding;

fig. 2 een schematische doorsnede van een ander uitvoeringsvoorbeeld van een mengkamer volgens de uitvinding.

De in fig. 1 en 2 afgebeelde mengkamers vormen een onderdeel van een niet nader aangeduide spuitbus. De mengkamer 1 in figuur 1 bestaat uit een bekervormig benedendeel 2 en

een ringvormig opzetstuk 3, die worden gescheiden door een ringvormig poreus onderdeel 4, dat bijvoorbeeld kan zijn vervaardigd uit een poreuze kunststof, een gesinterd materiaal of een poreus keramisch materiaal. Behalve materialen met een betrekkelijk willekeurige porieverdeling zijn eveneens materialen geschikt, die op een zeer nauwkeurige wijze van nauwe doorgangen zijn voorzien. Als voorbeeld wordt in dit verband kunststof genoemd, dat met behulp van een laser van nauwe doorgangen is voorzien; welke doorgangen een zeer nauwkeurig te bepalen oriëntatie en afmeting bezitten.

Het zal duidelijk zijn dat de plaats en afmetingen van het poreuze onderdeel 4 afhangen van de toepassing en naar wens kunnen worden gewijzigd. Het poreuze onderdeel 4 kan bijvoorbeeld bestaan uit meerdere over de omtrek van de mengkamer 1 verdeelde kleinere poreuze onderdelen.

De beker 2 is aan de bodemzijde voorzien van een aansluittuit 5 voor een dompelbuis 6, die in de in de spuitbus aanwezige vloeistof is gedompeld.

De bovenrand 7 van het opzetstuk 3 is dichtend in aanraking met een dichtingsring 8, die deel uitmaakt van het afgeefklepsamenstel van de spuitbus. In een middenopening 9 van deze ring 8 steekt het benedeneind van een holle steel 10, die met de sproeikop van de spuitbus in verbinding staat. De onderzijde van deze steel 10 is met een druklichaam 11 verbonden, dat door middel van een tegen de bodem van de beker 2 rustende veer 12 naar boven wordt gedrukt, waarbij de bovenste stand door een niet aangeduide aanslag wordt begrensd.

De langsboring 13 van de steel 10 staat in het afgebeelde geval door middel van een dwarsboring 14 aan twee zijden met de buitenzijde in verbinding, welke dwarsboring in de afgebeelde toestand boven de dichtingsring 8 is gelegen. Het aantal dwarsboringsuitmondingen kan ook groter of kleiner zijn. Bij het indrukken van de steel 10 verschuift deze in de opening 9 en komt de dwarsboring 14 aan de andere zijde van de ring 8 te liggen, zodat dan de langsboring 13 met het inwendige van de mengkamer in verbinding komt.

Na het indrukken van de steel 10 zal door de druk van

de drijfgas de vloeistof uit de spuitbus door de buis 6 in de ringvormige ruimte rond het lichaam 11 van de mengkamer 1 worden gedreven, terwijl tevens het drijfgas door de poriën of nauwe doorgangen van het poreuze onderdeel 4 deze ruimte binnentreedt. Er treedt dan een werveling op, waardoor een goede menging van vloeistof en drijfgas wordt verkregen, hetgeen bij het uittreden van het mengsel uit het sproeimondstuk van de spuitbus tot een fijne nevel zal leiden.

Dit is vooral van belang wanneer lucht als drijfgas wordt gebruikt, daar lucht zo weinig in het te verstuiven vloeistof oplost, dat het samenvloeien van druppeltjes niet wordt tegengegaan. Door in de mengkamer lucht bij te mengen kan dit wordt vermeden. Dit geldt trouwens ook voor andere drijfgassen, waarin een nevelvorming zonder bijmenging onvoldoende is.

De poriën van het poreuze onderdeel 4 dienen een zodanige stromingsdoorsnede te bezitten, dat een goede menging plaatsvindt.
Dit hangt uiteraard ook nog van de vorm van de mengkamer 1 en van de aard van de te verstuiven vloeistof af.

Bij een geschikte keuze van de stromingsdoorsnede van de poriën of doorgangen van het poreuze onderdeel 4 in verhouding tot de afmeting van de dompelbuis 6 en/of het ringvormige poreuze onderdeel 4 zelf, blijkt een van een dergelijke mengkamer voorziene spuitbus ook bevredigend te werken wanneer deze omgekeerd wordt gehouden en dus de poriën of doorgangen van het poreuze onderdeel 4 met de vloeistofruimte en de buis 6 met de gasruimte in verbinding staat.

In figuur 2 is een andere uitvoeringsvorm van de mengkamer volgens de uitvinding getoond, waarbij het ringvormige opzetstuk 3 van een kraag 15 is voorzien, die op de bovenrand 16 van de beker 2 past, waarbij de binnenmiddenlijn van de kraag 15 overeenkomt met de buitenmiddenlijn van de bovenrand 16 terwijl de binnenmiddenlijn van het op de kraag 15 aansluitende gedeelte van het opzetstuk 3 gelijk is aan de binnenmiddenlijn van tenminste bovenrand 16 van de beker 2.

Het poreuze onderdeel 4 bevindt zich hier tussen de bovenrand 16 van de beker 2 en een schouder 17 van het opzetstuk

3. Teneinde het inwendige van de mengkamer 1 via het poreuze onderdeel 4 in verbinding te kunnen stellen met de buitenzijde van de mengkamer waar zich het drijfgas bevindt, zijn in de buitenwand van de bovenrand 18 van het bekervormige gedeelte 2 groeven 19 aangebracht, die met de kraag 15 doorgangen 20 begrenzen. Het zal duidelijk zijn dat de groeven 19 eveneens in de kraag 15 kunnen zijn gevormd.

Het zal duidelijk zijn dat de uitvinding niet tot de beschreven uitvoeringsvoorbeelden beperkt is, zo kan bijvoorbeeld ook de wand van delen 2 of 3 zelf poreus zijn. Een bijzondere uitvoeringsvorm is in dit opzicht een mengkamer, die een geheel vormt met het poreuze onderdeel. Dit betekent dat de mengkamer uit een geheel bestaat en plaatselijk poreus is. Aldus kan de mengkamer, bijvoorbeeld uit kunststof of dergelijke bestaan, en plaatselijk van nauwe doorgangen zijn voorzien. Ook zou de mengkamer geheel uit een poreus materiaal kunnen zijn vervaardigd. Tenslotte wordt opgemerkt, dat de uitvinding overal kan worden toegepast waar soortgelijke problemen zich voordoen.

C O N C L U S I E S

1. Mengkamer voor het met elkaar mengen van een onder druk staand gasvormig en vloeibaar bestanddeel, welke mengkamer is voorzien van afzonderlijke toevoerverbindingen voor de onder druk staande bestanddelen van het te vormen mengsel, en van een afvoerverbinding voor het gevormde mengsel naar een ruimte met lagere druk, waarbij tenminste een van de toevoerverbindingen wordt gevormd door nauwe doorgangen in de wand van de mengkamer, **met het kenmerk**, dat de nauwe doorgangen worden gevormd door een plaatselijk in de wand van de mengkamer (1) aanwezig poreus onderdeel (4).

2. Mengkamer volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat het poreuze onderdeel (4) is vervaardigd uit een materiaal, dat is gekozen uit: een gesinteerd materiaal, een poreuze kunststof of een poreus keramisch materiaal.

3. Mengkamer volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat de mengkamer (1) twee delen (2,3) omvat die zijn gescheiden door het poreuze onderdeel (4).

4. Mengkamer volgens conclusie 3, **met het kenmerk**, dat het ene deel (2) van de mengkamer bekervormig is uitgevoerd en van een aansluiting voor het ene bestanddeel is voorzien, terwijl het andere deel (3) een op de opening van genoemd bekervormige deel (2) passend opzetstuk (3) is, waarbij zich tussen het kopvlak van het opzetstuk (3) en het kopvlak (16) van het bekervormige deel (2) het poreuze onderdeel (4) bevindt, dat aan de buitenzijde met een toevoer voor het andere bestanddeel in verbinding staat.

5. Mengkamer volgens conclusie 4, **met het kenmerk**, dat het opzetstuk (3) dan wel het bekervormige deel (2) een rond de buitenwand van het bekervormige deel (2) respektievelijk het opzetstuk (3) passende kraag (15) omvat, en dat de buitenwand of de kraag (15) van groeven (18) is voorzien, die samen met de kraag (15) resp. de buitenwand de toevoer (19) voor het andere bestanddeel begrenzen.

6. Mengkamer volgens conclusie 1 of 2, **met het kenmerk**,

dat de mengkamer (1) een geheel vormt met het poreuze onderdeel (4).

7. Mengkamer volgens een van de conclusies 1-6 bestemd voor een spuitbus voor het verstuiven van een vloeistof met behulp van een zich boven de vloeistof bevindend drijfgas, en in het bijzonder lucht onder druk, welk drijfgas met de te verstuiven vloeistof dient te worden gemengd, waarbij de mengkamerafvoer wordt gevormd door de holle steel van een sproeikop, waarvan de boring door middel van een afgeefklep met de mengkamer in verbinding kan worden gesteld, **met het kenmerk**, dat het poreuze onderdeel (4) normalerwijs met de drijfgasruimte van de spuitbus in verbinding staat.

8. Spuitbus bestemd voor het verstuiven van een vloeistof met behulp van een drijfgas, in het bijzonder lucht, welke spuitbus een mengkamer omvat volgens een of meer van de voorgaande conclusies.

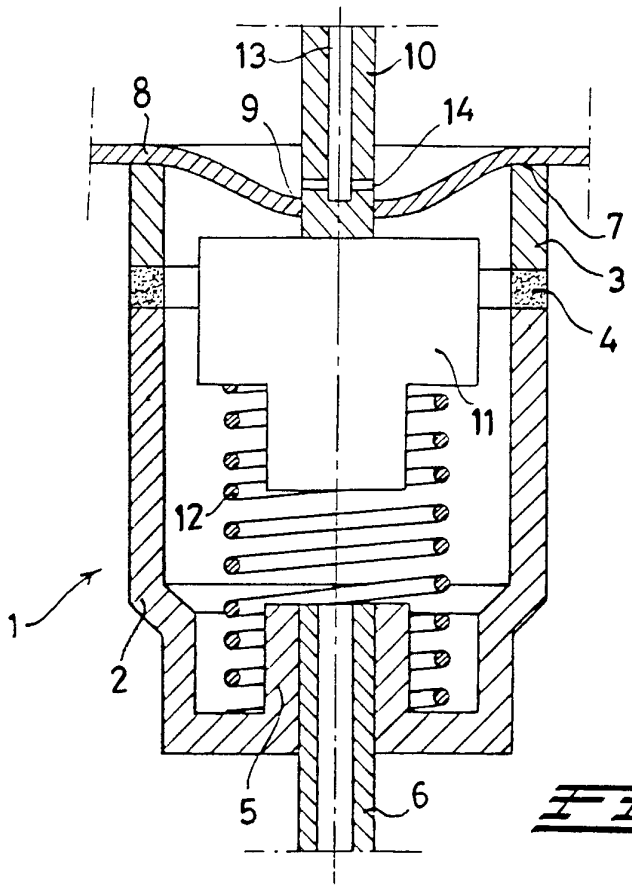

13
10
8
9
14
7
3
4
11
12
1
2
5
6

Fig : 1.

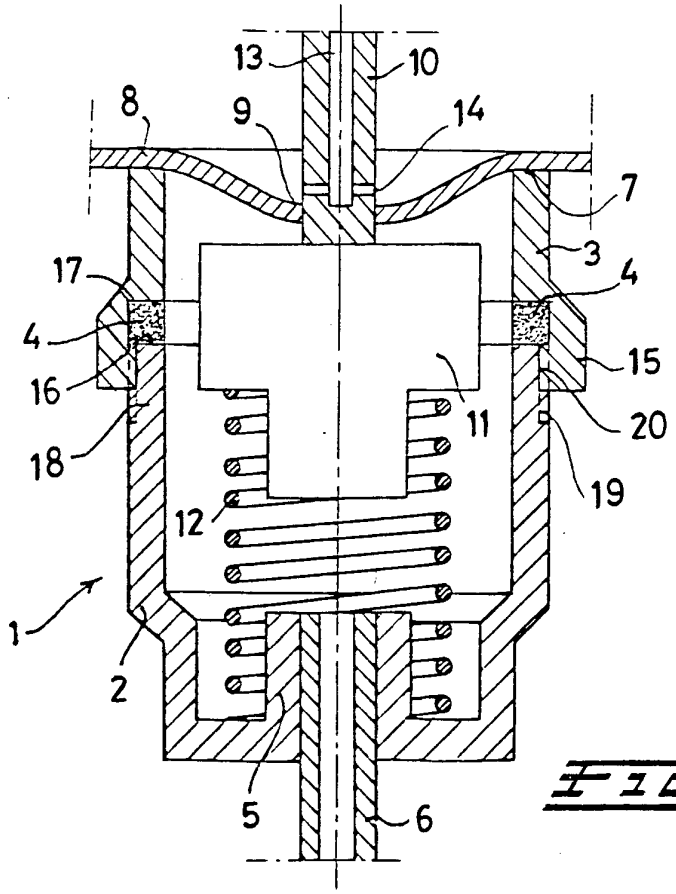

13
10
8
9
14
7
3
17
4
4
15
16
11
20
18
19
12
1
2
5
6

Fig : 2.