

(12) BELGISCHE OCTROOIAANVRAAG

(41) Publicatiedatum : 13/07/2021

(21) Aanvraagnummer : BE2019/5953

(22) Indieningsdatum : 20/12/2019

(62) Afsplitst van basisaanvraag :

(62) Indieningsdatum basisaanvraag :

(51) Internationale classificatie : B65B 31/00, B65B 43/50, B65B 57/06

(30) Voorrangsgegevens :

(71) Aanvrager(s) :

SOUDAL

2300, TURNHOUT
België

(72) Uitvinder(s) :

PAUWELS Ben
2300 TURNHOUT
België

DIRCKX Veerle
2300 TURNHOUT
België

VERVOORT Bart
2300 TURNHOUT
België

GEBOES Peter
2300 TURNHOUT
België

BRUGGEMAN Peter
2300 TURNHOUT
België

VAN GORP Jo
2300 TURNHOUT
België

DE BACKER Wim
2300 TURNHOUT
België

(54) Verbeterd Vulstation voor het Vullen van Vloeistoffen in Bussen

(57) Beschreven is een vulstation voor het vullen van ten minste één vloeistof in een bus, waarbij het vulstation is voorzien van een carrousel met daarin een veelheid aan plaatsen die stapsgewijs door de bus worden ingenomen, waarbij boven ten minste één van die plaatsen een vulkop is voorzien om de vloeistof in de bus te vullen, gekenmerkt daardoor dat ten minste één plaats in de carrousel, voorafgaand aan de eerste plaats in de carrousel met een vulkop voor vloeistofvulling, voorzien is van ten minste één sensor die tijdens de stap van het vulstation ten minste waarneemt of er niet één of andere fysische obstructie zit op de plaats waar de vulopening van de te vullen bus wordt verwacht. Verder beschreven zijn het gebruik van het vulstation en een werkwijze voor het vullen van een vloeistof in een bus.

Verbeterd Vulstation voor het Vullen van Vloeistoffen in Bussen

TOEPASSINGSGEBIED VAN DE UITVINDING

De huidige uitvinding heeft betrekking op het afvullen van vloeistoffen in spuitbussen of andere behouders. Meer bepaald heeft de uitvinding bij voorkeur betrekking op het vullen in bussen, spuitbussen of containers, van vloeistoffen die gevoelig zijn voor contact met de omgevingslucht, bij voorbeeld vloeistoffen die reageren met vocht uit de omgevingslucht, voornamelijk deze die ingrediënten bevatten die polymeriseren bij een reactie met water. Bij nog meer voorkeur heeft de uitvinding betrekking op het vullen in een spuitbus, vooraleer deze wordt afgesloten met het ventiel, van de ingrediënten van een samenstelling voor het vormen van een polyurethaan (PU) schuim.

ACHTERGROND VAN DE UITVINDING

Polyurethaanschuim heeft vele toepassingen, vooral in de bouwnijverheid. Het wordt veel gebruikt als montagemateriaal en isolatiemateriaal, en dikwijls ook om gaten en kieren op te vullen en/of af te dichten. Het laat zich gemakkelijk aanbrengen vanuit een spuitbus onder druk, kleeft gemakkelijk aan de meeste oppervlakken, en is in vele gevallen ook nog overschilderbaar. Korte tijd na het aanbrengen wordt er een snijdbaar vast en droog schuim gevormd, zodat overtollig volume gemakkelijk kan worden verwijderd.

De meeste spuitbussen met PU schuim bevatten een zogenaamd "ééncomponent" PU schuim (1k PU-schuim), maar de familie omvat ook de zogenaamde 2k en 1.5k versies.

Om uiteindelijk tot een opschuimend geheel te komen zijn er drie componenten nodig: het polyolmengsel, het isocyaanaat, en het drijfgas. Het polyolmengsel en het isocyaanaat zijn de noodzakelijke ingrediënten om een polyurethaankunststof te verkrijgen. Deze twee componenten zijn vloeibaar bij atmosferische omstandigheden. Het drijfgas zorgt ervoor dat het polyurethaan opschuimt en uit de spuitbus gedreven wordt. Het neemt niet deel aan de reactie maar beïnvloedt wel mede de fysische eigenschappen van de vloeistof in de spuitbus, zoals de viscositeit ervan, evenals de morfologische en mechanische eigenschappen van het uiteindelijke uitgeharde schuim.

Bij 1k PU zitten al deze componenten al volledig gemengd in eenzelfde spuitbus. De 2k PU systemen omvatten 2 containers onder druk, één met het polyolmengsel en het ander met het isocyaanaat, en door druk van drijfgas in elk van de containers worden deze componenten eerst samengebracht en gemengd vooraleer het mengsel onmiddellijk daarna worden uitgespoten. Bij 1.5k systemen is er binnen in de spuitbus een kleinere container aangebracht met daarin een reagens, doorgaans een snelreagerend polyol. Vóór het gebruik van de spuitbus moet die kleine container door de gebruiker eerst worden geopend of “geactiveerd”, bij voorbeeld door een draaiknop te bewegen onderaan de spuitbus waardoor de inhoud van de kleinere container vrijgesteld wordt. Door het geheel dan te schudden, kan de inhoud van de kleine container gemengd worden met de inhoud in de spuitbus omheen de kleine container, en kan de inhoud van de kleine container daarmee reageren. Zo een activeringssysteem wordt bij voorbeeld beschreven in WO 2016/120336 A1.

Bij 1k PU schuim spuitbussen reageren het polyolmengsel en het isocyaanaat in de pas afgevulde spuitbus, om het prepolymeer te vormen. De verhouding waarin deze componenten worden gemengd, doorgaans met een overmaat aan isocyaanaatcomponent, en de aard van de componenten zelf, zijn verantwoordelijk voor de uiteindelijke eigenschappen van het eindproduct. Na het uitspuiten zal het prepolymeer opschuimen, en zal het opschuimend en/of opgeschuimde prepolymeer reageren met vocht uit de omgevingslucht en eventueel ook uit het substraat

5 waarmee het in contact komt. Het is deze uiteindelijke reactie met vocht die het verse schuim doet uitharden en nog wat extra doet opschuimen door de vorming van CO₂. Bij 2k en 1.5k PU schuim is de uiteindelijke uitharding veel minder, of zelfs nog nauwelijks, afhankelijk van een reactie met vocht uit de omgeving.

10 Vooral het 1k PU schuim wordt op de dag van vandaag zowel door de vakman als door de doe-het-zelver gebruikt, en heeft zijn vaste plaats veroverd in de gereedschapskist, naast de siliconenkit en de contactlijm. De verpakking, en in het bijzonder de ontwikkeling van het ventiel, hebben een belangrijke rol gespeeld in deze doorbraak en aanvaarding van het 1k PU schuim als een “praktisch en probleemloos” product.

15 Voor intensieve toepassingen, voornamelijk gericht naar beroepsmensen, gebruikt men graag een doseer- of spuitpistool of een ander toestel dat handig in de hand ligt en doorgaans ook toelaat om precies te kunnen doseren en aanbrengen, zodat ook smalle voegen gemakkelijk en zonder veel afval kunnen worden opgevuld. Bussen of containers voor zulk gebruik worden dan ook aangeboden met een speciaal aangepast pistoolkoppelstuk of ring, die wordt aangebracht rond het ventiel op de spuitbus, en die moet dienen om te kunnen koppelen met het spuitpistool of
20 ander toestel, dat dan meestal bedoeld is om de inhoud van de bus aan te brengen waar nodig. Het pistoolkoppelstuk omvat meestal ook een beschermdekseltje dat, als een zegel over het ventiel van de container, dit ventiel beschermt, en dat voor gebruik moet worden verwijderd om het ventiel vrij te maken. Het spuitpistool kan dan op de ring of op het pistoolkoppelstuk, dat op de bus zit, worden gedraaid, met schroefdraad of met een vastklikstelsysteem, waardoor het ventiel tegelijkertijd in zijn open stand wordt gedrukt en het spuitpistool daardoor onmiddellijk gebruiksklaar wordt. Een gepast en erg gemakkelijk “Click & Fix” systeem van ring en bijpassend spuitpistool wordt beschreven in WO 98/43894 en WO 2011/151296 A2. Een
25 systeem met schroefdraad wordt bij voorbeeld beschreven in WO 2011/151295 A1, US 5,271,537 en in EP 2576080.

De containers met polyurethaanschuim bedoeld voor de doe-het-zelver hebben doorgaans geen ring om een spuitpistool op te

draaien of vast te klikken. Het ventiel is meestal vrij, en kan zelf voorzien zijn van binnen- of buitenschroefdraad, waarop dan een afzonderlijk verkocht of meegeleverd applicatorslangetje kan worden gedraaid of geschroefd, of op een andere gepaste manier bevestigd, met daaraan een hefboompje dat bij
5 indrukken het ventiel doet kantelen en op die manier toelaat om manueel het ventiel te openen, en bij loslaten weer te laten sluiten. Voor deze toepassing moet het ventiel dus vrij zijn, en het is gebruikelijk dat de container voor de doe-het-zelver wordt voorzien van een beschermkap die op verwijderbare wijze is bevestigd aan de container, en die het ventiel dus beschermt tot op het moment
10 van gebruik. Een geschikte beschermkap wordt bij voorbeeld beschreven in EP 2371738 A1.

De drukcontainers of spuitbussen zelf zijn doorgaans gemaakt van metaal en zijn gewoonlijk cilindrisch van vorm. De bodem is meestal gevormd door een plaat, met een flens op de cilinder
15 bevestigd, en is gewoonlijk concaaf naar binnen toe om beter bestand te zijn tegen de inwendige druk en met behoud van de mogelijkheid voor de container om rechtop te staan op een vlakke ondergrond. De bovenkant is gewoonlijk voorzien van een containerkop, ook met een flens op de cilinder bevestigd, en die gewoonlijk convex is om dezelfde reden van een hogere drukweerstand.
20 Een vulopening is voorzien, meestal centraal in de cilinderkop.

Bij het verpakken wordt de lege container meestal gevuld via deze centrale vulopening in de kop, en die opening wordt vervolgens afgesloten door het vastzetten of “krimpen” van het ventiel op de vulopening. Veel componenten zijn een vloeistof onder atmosferische omstandigheden, en
25 kunnen dus in de container gevuld worden door de grote vulopening, doorgaans een opening van ongeveer 2,5 centimeter of 1 duim doormeter, vooraleer de bus wordt afgesloten. De drijfgassen die voor de hogere druk moeten zorgen kunnen dan vervolgens worden ingevoerd in de container, nadat deze is afgesloten met het ventiel, doorheen het ventiel dat tijdens het injecteren van
30 de drijfgassen wordt opengedrukt. Deze veelgebruikte werkwijze noemt men de “vulling onder druk”. De druk in de bus loopt dan nadien nog verder op na het afsluiten van de container en het injecteren van de drijfgassen, omdat er

een exotherme chemische reactie ontstaat tussen de componenten, in het bijzonder na het schudden van de gevulde container.

5 De vulling van de vloeistoffen in de spuitbus door de centrale vulopening in de kop gebeurt meestal in een vulstation dat deel uitmaakt van een productielijn, waarbij de lege spuitbus een plaats krijgt in een carrousel, en door het stapsgewijze draaien van de carrousel telkens een volgende plaats gaat innemen in het vulstation. Boven meerdere van die plaatsen in de carrousel zit dan een vulkop, die neerdaalt tot op de spuitbus. Door de vulkop nog verder neer te drukken wordt de buitenkant van de vulkop, 10 uitgevoerd als een bewegend deel van de vulkop, met onderaan de buitenkop die dan steunt op de rand van de vulopening, omhoog gestoten ten opzichte van het verder naar beneden komend centrale en vaste deel van de vulkop, waardoor tevens de afsluiter die in de vulkop is voorzien wordt geopend en de vloeistof doorheen de vulkop tot in de spuitbus kan.

15 Nadat de voorziene hoeveelheid vloeistof in de spuitbus is gevuld, gaat de vulkop weer omhoog. De rand van de vulkop met de buitenkop verliest zijn steun op de spuitbus en wordt door een veer terug naar beneden gedrukt ten opzichte van het centrale deel van de vulkop dat wordt omhoog getrokken, en door deze beweging sluit de afsluiter in de vulkop 20 zich weer. De spuitbus komt bij het verder ophalen van de vulkop volledig vrij van de vulkop, en is dan weer beschikbaar om naar zijn volgende positie in de carrousel te worden gebracht.

Een carrousel in een vulstation omvat meestal meerdere plaatsen voorzien met daarboven vulkoppen voor vloeistoffen, zodat 25 desgewenst een vulstation gedurende een volledige cyclus verschillende vloeistoffen in aangepaste hoeveelheden in dezelfde bus kan samenbrengen, volgens een vooraf bepaalde receptuur. Meerdere vulkoppen kunnen desgewenst worden ingezet om deze vloeistoffen in te brengen die een groter deel van het receptuur uitmaken.

30 Een vulstation is echter vooral een mechanisch apparaat, en zijn goede werking gaat ervan uit dat er bij elke stap van het vulstation weer een nieuwe bus in de carrousel wordt ingebracht, die de verwachte afmetingen heeft en waarvan de vulopening op de verwachte hoogte

5 en plaats zit. Indien die verwachte bus ontbreekt, of niet in de verwachte positie staat, bij voorbeeld schuin of omgekeerd met de bodem naar boven gericht, of te klein is, dan kan er vloeistof belanden op de buitenkant van zo een foute of fout geplaatste bus alsook van bussen die in de belendende plaatsen in de carrousel zitten, en/of op het vulstation en/of op de transportband waarmee de bussen worden voortbewogen.

10 De aanvoer van nieuwe lege bussen gebeurt door middel van een transportband, waarbij de bussen manueel op de transportband worden geplaatst. Het grootste risico daarbij is dat een bus ondersteboven op de transportband belandt, staande op de vulopening en dus met de concave bodem bovenop. De eerste vulkop zal dus geen toegang krijgen tot de bus om er zijn hoeveelheid vloeistof in te deponeren.

15 Het risico op zo een voorval is niet erg groot. Die fouten in de aanvoer van bussen gebeuren meestal bij nieuwe of onervaren operatoren, of bij tijdelijke vervanging. Maar de gevolgen kunnen aanzienlijk zijn.

20 Bij zo een voorval worden er vuile bussen en bussen met foute samenstelling geproduceerd, die niet of mogelijks slechts na grondige reiniging geschikt zouden zijn voor hergebruik, of voor verdere distributie en commercialisatie, en is doorgaans ook het vulstation en de transportband vervuild geraakt. Zo een voorval vereist dan ook een ingrijpende en tijdrovende interventie van personeel om het vulstation en zijn transportband terug in schone toestand te krijgen, en gewoonlijk worden de vervuilde bussen uit de handel geweerd en afgevoerd als verloren productie, waarbij dan
25 gewoonlijk bijkomende afvoerkosten horen.

30 Bij gevoelige vloeistoffen, zoals bij het vullen van de isocynaathoudende ingrediënten van polyurethaansamenstellingen, komt daar nog bij dat deze vloeistoffen reageren met vocht uit de omgeving, ook uit de omgevingslucht, wat leidt tot polymerisatie en opschuimen. Bij vervuiling van vulstation en/of transportband met zulke vloeistoffen wordt al snel de werking ervan moeilijker of zelfs onmogelijk. Bij zulke vervuiling is ook de reiniging van vulstation, transport, en van eventuele bevulde bussen, meer en meer problematisch geworden. Zo zijn sommige ingrediënten op zich al

5 problematisch wegens hun mogelijke schadelijkheid, vooral wegens hun mogelijke irriterende, allergische en/of toxische effecten, maar ook zijn de van oudsher gekende oplosmiddelen voor polyurethaan en zijn ingrediënten steeds minder aanvaardbaar gezien hun hoge ontvlambaarheid en negatieve bijdrage aan industriële hygiëne.

10 Er bestaat dus nog een nood voor een vulstation waarbij zulk probleem wordt vermeden. Vooral belangrijk is het om te vermijden dat een bus omgekeerd, dus ondersteboven, zou aangeboden worden aan de eerste vulkop die vloeistof wil inbrengen in de bus, maar die dus geen vulopening ontmoet. Bij voorkeur wordt bij elke werkingstap bovendien het risico verminderd dat er ofwel helemaal geen bus, ofwel iets anders onder de vulkoppen zou belanden dan de verwachte nieuwe bus met de verwachte afmetingen en bovendien met de vulopening op de verwachte hoogte en positie.

15 De huidige uitvinding heeft tot doel het vermijden of ten minste verlichten van de hierboven beschreven problemen en/of algemeen in verbeteringen te voorzien.

SAMENVATTING VAN DE UITVINDING

20 Volgens de uitvinding is er voorzien in een vulstation en een werkwijze zoals gedefinieerd in elk van de hierbij gevoegde conclusies.

25 In een uitvoeringsvorm voorziet de huidige uitvinding in een vulstation voor het vullen van ten minste één vloeistof in een bus, waarbij het vulstation is voorzien van een carrousel met daarin een veelheid aan plaatsen die stapsgewijs door de bus worden ingenomen, waarbij boven ten minste één van die plaatsen een vulkop is voorzien om de vloeistof in de bus te vullen, **gekenmerkt daardoor dat** ten minste één plaats in de carrousel, voorafgaand aan de eerste plaats in de carrousel met een vulkop voor vloeistofvulling, voorzien is van ten minste één sensor die tijdens de stap van het vulstation ten minste waarneemt of er niet één of andere fysische obstructie zit op de plaats waar de vulopening van de te vullen bus wordt verwacht.

30

5 Zo een obstructie kan bij voorbeeld gevormd worden doordat de bus omgekeerd, dus ondersteboven, wordt aangeboden aan het vulstation. Zo een obstructie kan ook gevormd worden doordat een bus wordt aangeboden waarop al een ventiel gekrompen zou zijn, en die dus al afgesloten zou zijn.

10 Deze waarneming kan bij voorbeeld worden uitgevoerd door een sensor die tijdens de stap van het vulstation afdaalt tot bij de plaats waar de vulopening wordt verwacht en dan waarneemt of zich daaronder een fysische obstructie bevindt. De sensor is bij voorkeur aan het vulstation bevestigd zodanig dat de hoogte van de waarneming mee wordt ingesteld samen met de hoogteregeling van het vulstation waarmee het vulstation wordt aangepast om bussen met een andere hoogte te gaan vullen. De aanvragers hebben gevonden dat een digitale sensor voldoende is om, mits een gepaste training, waar te kunnen nemen of er geen fysische obstructie zit op de plaats waar de vulopening wordt verwacht.

15 In een uitvoeringsvorm voorziet de huidige uitvinding in het gebruik van het vulstation volgens de huidige uitvinding voor het vullen van ten minste één vloeistof in een bus, spuitbus, container of drukcontainer.

20 In een uitvoeringsvorm voorziet de huidige uitvinding tevens voor een werkwijze voor het vullen van ten minste één vloeistof in een bus met het vulstation volgens de huidige uitvinding waarbij de werkwijze de stap omvat, op de plaats in de carrousel die voorzien is van de sensor, van het door middel van de sensor waarnemen, tijdens ten minste één werkingstap van het vulstation, ten minste of er niet één of andere fysische obstructie zit op de plaats waar de vulopening van de te vullen bus wordt verwacht.

30 We hebben gevonden dat deze uitvinding het risico sterk kan verlagen dat er een omgekeerde bus in het vulstation werd ingebracht of er op de verwachte plaats van de vulopening een fysieke obstructie zou zitten, zoals de onderkant van een omgekeerd aangeboden bus. Indien die obstructie niet zou worden waargenomen, zou de spuitmond van de vulkop tegen die fysieke obstructie stoten, en zou het bewegende deel van de

vulkop worden omhoog gestoten. Daardoor zou de afsluiter in de vulkop worden geopend en zou er vloeistof uit de vulkop vloeien. Dit zou, tijdens het vullen van bussen met behulp van het vulstation, veroorzaken dat het vulstation en/of de daaronder lopende transportband vervuild geraakt met de te vullen vloeistof, en tevens dat er vervuilde bussen en/of bussen met foute samenstelling zouden worden vervaardigd die slechts herbruikbaar of te commercialiseren zouden zijn na grondige reiniging, en wegens de hoge kost van die reiniging doorgaans als onbruikbaar productieafval moeten worden afgevoerd, met de bijhorende meerkost als gevolg. Ook vermindert de huidige uitvinding het gebruik van oplosmiddelen die zouden nodig zijn bij het reinigen van het vulstation en/of de transportband, en mogelijks ook van de vervuilde bussen en/of bussen met foute samenstelling, en van het ontstaan van vervuilde oplosmiddelen als gevolg van die reiniging, die ook op verantwoorde manier moeten worden afgevoerd. Bovendien verhoogt de huidige uitvinding de veiligheid en de industriële hygiëne met betrekking tot het personeel dat het vulstation bedient, superviseert, en/of onderhoudt wegens een verlaagd risico op blootstelling aan ingrediënten uit de spuitbus die nog reactief zijn en/of aan solvents.

De huidige uitvinding laat toe om tijdig in het productieproces in te grijpen zodat de frequentie van de ingrepen zoals hoger beschreven behoorlijk kan worden gereduceerd. Niet alleen kan daardoor de productiviteit van een vulstation, en van de bijhorende productielijn, worden opgevoerd, maar biedt de huidige uitvinding voordelen door het verminderen van afval van productie en/of onderhoud dat moet worden afgevoerd, en door het verhogen van de veiligheid en/of de industriële hygiëne van het personeel dat betrokken is bij de werking en/of het onderhoud van het vulstation en de bijhorende productielijn.

GEDETAILEERDE BESCHRIJVING

De huidige uitvinding zal hierna beschreven worden in bepaalde uitvoeringsvormen en met eventuele referentie naar bepaalde tekeningen, maar de uitvinding is daartoe niet beperkt, maar enkel door de conclusies. De mogelijke tekeningen zijn enkel schematisch en niet

beperkend. In de tekeningen kunnen sommige van de elementen overdreven zijn weergegeven en niet op schaal getekend voor illustratieve doeleinden, De dimensies, ook relatief, in de tekeningen komen daarom niet noodzakelijk overeen met hoe de uitvinding in praktijk wordt gebracht..

5 Daarenboven worden de termen, eerste, tweede, derde, en dergelijke, in de beschrijving en in de conclusies gebruikt om onderscheid te maken tussen gelijkaardige elementen en niet noodzakelijk om een sequentiële of chronologische volgorde te beschrijven. Deze termen zijn onderling uitwisselbaar onder gepaste omstandigheden en de
10 uitvoeringsvormen van de uitvinding kunnen optreden in andere volgordes dan deze beschreven en geïllustreerd hierin.

Daarbij komt dat de termen top, bodem, over, onder, en dergelijke in de beschrijving en in de conclusies gebruikt zijn voor beschrijvende doeleinden en niet noodzakelijk om relatieve posities aan te
15 duiden. Deze termen aldus gebruikt zijn onderling uitwisselbaar onder gepaste omstandigheden en de uitvoeringsvormen van de uitvinding kunnen optreden in andere volgordes dan deze beschreven en geïllustreerd hierin..

De term “omvatten”, zoals gebruikt in de conclusies, mag niet worden beschouwd als beperkend tot de elementen die
20 zijn opgelijst in context ermee. Het sluit niet uit dat er nog andere elementen of stappen voorkomen. Het moet worden beschouwd als de aanwezigheid voorschrijvend van de genoemde kenmerken, getallen, stappen of onderdelen zoals voorgeschreven, maar sluit niet de aanwezigheid of toevoeging uit van één of meerdere andere kenmerken, getallen, stappen of onderdelen, of
25 groepen daarvan. Aldus mag de omvang van “een voorwerp omvattende middelen A en B” niet worden beperkt tot een voorwerp dat enkel bestaat uit middelen A en B. Het wil zeggen dat A en B de enige elementen van belang voor het voorwerp in verband met de huidige uitvinding zijn. In overeenstemming hiermee, sluiten de termen “omvatten” of “insluiten” ook de
30 meer beperkte termen “in essentie bestaan uit” en “bestaan uit” in.

Tenzij anders gesteld, omvatten alle bereiken aangegeven in dit document ook de eindpunten, en worden alle waarden voor

ingrediënten en componenten van samenstellingen uitgedrukt in gewichtspercenten of % gewicht van elk ingrediënt van de samenstelling.

5 De uitdrukkingen “gewichtspersent”, “%gew”, “persent gewicht”, en variaties daarop, slaan op de concentraties van een stof als het gewicht van die stof gedeeld door het totale gewicht van de samenstelling en vermenigvuldigd met 100, tenzij anders gesteld. Hetzelfde geldt mutatis mutandis voor “ppm” of “ppm gewicht” of “gewichtspmm”, maar dan met een factor van 1 miljoen (1000000). In dit document zijn “persent”, “%”, “%wt”, bedoeld als synoniem van “gewichtspersent”.

10 Het is ook te verstaan dat, zoals gebruikt in deze octrooittekst en de aangehangen conclusies, de enkelvoudsvorm “een” en “de” en “het” ook naar het meervoud verwijzen, tenzij de context duidelijk anders uitwijst. Dus, bij voorbeeld, is het verwijzen naar een samenstelling die “een stof” omvat, ook insluit een samenstelling met daarin twee of meerdere stoffen.

15 Het is ook te verstaan dat de term “of” gewoonlijk gebruikt wordt in zijn betekenis van “en/of”, tenzij de context duidelijk anders uitwijst.

Bovendien kan elke stof hierin op wederzijds uitwisselbare manier besproken worden door middel van haar chemische formule, chemische naam, afkorting, enz...

20 In dit document worden de termen drukcontainer en spuitbus als synoniemen van elkaar beschouwd en bedoelen ze hetzelfde. Met de term “bus” wordt in de context niet noodzakelijk altijd een spuitbus of drukcontainer bedoeld, alhoewel door die term ook spuitbussen en drukcontainers kunnen worden bedoeld.

25 Een drijfgas kan een zuivere verbinding zijn, zoals dimethyl ether (DME), maar kan ook een mengsel zijn van verschillende verbindingen, zoals “liquefied petroleum gas” (LPG), wat een mengsel is dat propaan en butaan bevat maar daarenboven nog andere koolwaterstoffen kan bevatten, verzadigde en/of onverzadigde.

30 In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding is de sensor voorzien om ten minste één waarneming te doen bij elke stap van het vulstation. Dit biedt het voordeel dat bij elke stap van het vulstation het risico wordt vermeden dat bij de volgende stap een foute bus

en/of een bus in een verkeerde houding, of een bus waarop reeds een ventiel zit, zijn weg zou vinden tot onder de vulkop voor de vloeistofvulling.

5 In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding is een foutmelding van de sensor voorzien om de werking van het vulstation te stoppen vóór de volgende stap van het vulstation. Op die manier wordt vermeden dat bij die volgende stap een foute bus en/of een bus in een verkeerde houding, of een bus waarop reeds een ventiel zit, zijn weg zou vinden tot onder de vulkop voor de vloeistofvulling.

10 In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding is de sensor gekozen uit de lijst bestaande uit een mechanische sensor, een ultrasoon sensor, een lasersensor, en combinaties daarvan. De aanvragers hebben gevonden dat een brede waaier aan sensors geschikt kunnen zijn om ten minste één van de waarnemingen te doen die voorgeschreven zijn volgens de huidige uitvinding. De aanvragers zelf
15 verkiezen een digitale ultrasoon sensor die bij elke stap van het vulstation wordt neergelaten tot vlak bij de plaats waar de vulopening wordt gebracht, en mits enige training kan waarnemen of hij zich boven een fysieke obstructie bevindt. Maar ook geschikt is om één of meerdere camera's te installeren bij het vulstation en de beelden met gepaste software te analyseren om vast te stellen
20 of op de verwachte plaats een bus zit, of die bus ook de verwachte bus is, en of die bus wel degelijk nog niet voorzien is van een ventiel. In een andere uitvoeringsvorm is de sensor een laserstraal die moet worden onderbroken door de bus op haar weg naar haar volgende plaats in de carrousel, en dit bij voorkeur voor een voorgeschreven tijd zodat indirect ook de diameter van de
25 bus wordt gecontroleerd. Een geschikte sensor volgens de huidige uitvinding kan ook meerdere van de beschreven waarnemingsmethoden combineren om een meer volledige waarneming te kunnen doen.

In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding is de sensor uitgevoerd als een vulkop met een vast deel
30 en een bewegend deel, waarbij het vaste deel aan het vulstation is bevestigd en het bewegend deel voorzien is om tijdens de stap van het vulstation door contact met de rand van de vulopening van de bus te worden omhoog gehouden terwijl het vaste deel voorzien is om verder naar beneden te komen tot in de

vulopening van de bus. Door waar te nemen op welke hoogte het bewegend deel omhoog wordt gehouden, en dit te vergelijken met het gewenste hoogtebereik, kan worden waargenomen of de bus en ook de vulopening ervan op de juiste hoogte zit.

5 In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding waarbij de sensor is uitgevoerd als een vulkop, is het vaste deel van de vulkop voorzien om te worden samengedrukt indien het vaste deel een weerstand ondervindt bij het verder naar beneden komen. De aanvragers hebben gevonden dat dit een erg geschikt kenmerk is van de sensor volgens
10 de huidige uitvinding.

In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding waarbij het vaste deel van de vulkop voorzien is om te worden samengedrukt, is de sensor voorzien om een foutmelding te geven indien het vaste deel wordt samengedrukt. Op deze wijze zal een bus die omgekeerd wordt aangeboden, een bus met een te nauwe vulopening, of een bus waarop al een ventiel zit, al dan niet bevestigd, een foutmelding veroorzaken en mogelijke problemen tijdens de volgende stap van het vulstation vermijden.

In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding waarbij de sensor is uitgevoerd als een vulkop, is de sensor voorzien om een foutmelding te geven indien het bewegend deel samen met het vaste deel verder naar beneden komt. Dit kan bij voorbeeld gebeuren indien er geen bus is, de bus te klein is, of de vulopening van de bus te wijd is. Dit zijn omstandigheden waarop de vuloperatie met dit vulstation best wordt stilgelegd en een operator komt kijken wat er aan de hand is, vooraleer tijdens de volgende stap er vloeistof zou gemorst worden.

In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding voor het vullen van een bus voor 1.5k polyurethaanschuim omvat de sensor een ultrasoon sensor die waarneemt of de interne kleinere container aanwezig is in de te vullen bus. Een foutsignaal van deze sensor 30 vermijdt dat een bus voor 1.5k PU schuim zou worden afgeleverd die niet kan geactiveerd worden, en dus niet naar verwachting zou functioneren.

In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding zijn een veelheid aan vulkoppen voorzien om de ten minste één vloeistof in de bus te vullen, bij voorkeur ten minste twee en bij meer voorkeur ten minste drie vulkoppen voor elke door het vulstation te vullen vloeistof. Dit laat toe om sneller een groter aantal bussen te vullen waarin een relatief grote hoeveelheid van de ten minste één vloeistof moet worden ingevuld.

In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding omvat ten minste één vulkop voor vloeistofvulling een afsluiter die opent en weer sluit door een bewegend deel heen en weer te laten glijden over een vast deel, en waarbij de toegang van de vloeistof naar het glijvlak tussen het bewegend deel en het vast deel wordt verhinderd door een elastisch membraan dat aan zijn éne rand afsluit tegen het vast deel en aan zijn tegenovergestelde rand afsluit tegen het bewegend deel van de vulkop.

Het voorzien van het membraan als asafdichting brengt het voordeel dat de vulkop veel betrouwbaarder en over langere tijd foutloos kan blijven functioneren. Dit kenmerk versterkt aldus het gunstige effect van de huidige uitvinding.

Het glijvlak tussen het bewegend deel en het vaste deel blijft immers gedurende zeer lange tijd schoon. Het wordt niet vervuild door de vloeistof die onder druk tot bij de afsluiter in de vulkop wordt gebracht. De vulkop volgens de huidige uitvinding met het membraan houdt een zeer laag risico in voor lekkage van de vloeistof naar het glijvlak tussen de twee ten opzichte van elkaar bewegende delen, zodat de herhaalde beweging van het éne deel ten opzichte van het andere deel zeer vlot blijft verlopen, waardoor de afsluiter in de vulkop bij elke cyclus telkens opnieuw degelijk afsluit en er nog zeer weinig lekkage optreedt van de vloeistof uit de vulkop op momenten dat de vulkop niet op een bus gedrukt zit.

De aanvragers hebben gevonden dat het elastisch membraan een erg betrouwbare barrière kan vormen voor een vloeistof onder druk tussen de twee onderdelen van een vulkop uit een vulstation die met regelmaat ten opzichte van elkaar moeten bewegen, veel betrouwbaarder dan een rubberen pakking, zelfs indien deze is versterkt zoals

bij de Variseal® W2 enkelwerkende stangafdichting met spiraalveer, waarvan hoger sprake.

5 De aanvragers hebben gevonden dat de twee ten opzichte van elkaar bewegende onderdelen, zijnde het vast deel en het bewegend deel, kunnen worden aangepast om telkens één van de beide eindranden van een elastisch membraan vast te klemmen en op die manier een afsluiting kunnen verzekeren voor een vloeistof onder druk die gevoelig is voor contact met de buitenlucht, bij voorbeeld een vochtgevoelige vloeistof zoals een isocyanaathoudende vloeistof als ingrediënt voor een samenstelling voor polyurethaanschuim.

10 De aanvragers hebben gevonden dat de vulkop volgens de huidige uitvinding met het membraan niet alleen maar vooral geschikt is voor het vullen van een isocyanaathoudende vloeistof in een behouder, bus of spuitbus, als ingrediënt voor het uiteindelijk bekomen van een ééncomponent (1k) polyurethaanschuim samenstelling, een tweecomponent (2k) polyurethaanschuim samenstelling, of een zogenaamde 1.5k uitvoering zoals hoger beschreven.

20 In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding met het elastisch membraan, heeft het membraan de vorm van een platte sluitring waarvan de binnenrand de éne rand uitmaakt van het membraan en de buitenrand de tegenovergestelde rand uitmaakt van het membraan. Bij voorkeur wordt eerst de binnenrand van het membraan geklemd in het vaste deel van de vulkop, tussen twee subdelen die eventueel in elkaar mogen worden geschroefd, en wordt nadien de buitenrand geklemd in het bewegende deel van de vulkop, tussen twee subdelen die door een aantal bouten met elkaar worden verbonden en met de buitenrand van het membraan ertussen tegen elkaar worden geperst. De aanvragers hebben gevonden dat deze vorm van membraan erg geschikt is en ook toelaat om het membraan zonder torsie te kunnen assembleren als onderdeel van de vulkop.

30 In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding met het elastisch membraan, wordt de afsluiter in de vulkop gevormd door, als onderdeel van het vaste deel van de vulkop, een kegel die met zijn kegelvormige dichting aansluit tegen een passende zitting als

5 onderdeel van het bewegend deel van de vulkop, waarbij de afsluiter opent door de kegel langs zijn symmetrie-as in de richting van het grondvlak te bewegen zodat de dichting loskomt van de zitting, waarbij de kegel een samenstel is van de dichting, bij voorkeur vervaardigd uit polytetrafluorethyleen, met een centraal onderdeel in de vorm van een bout waarvan de kop de volledige bodem van de kegel uitmaakt, bij voorkeur het centraal onderdeel vervaardigd uit roestvrij staal 304, en waarbij de kop van het boutvormige centrale onderdeel van de kegel over zijn volledige ondervlak minstens dezelfde dikte heeft als bij de rand van de kop.

10 De aanvragers hebben gevonden dat de vulkop volgens de huidige uitvinding veel betrouwbaarder en over langere tijd foutloos kan blijven functioneren doordat de afsluiter veel minder frequent faalt.

15 De aanvragers hebben gevonden dat het boutvormige centrale onderdeel van de kegel tijdens de werking van de vulkop aan hoge mechanische spanningen bloot staat. De kop van de bout wordt conventioneel uitgevoerd als een schijf die naar de steel toe voorzien is van een ringvormige uitsparing. Ze vormt dus een ringvormige kom met een brede opstekende rand omheen de opstekende steel van de bout. De dichting wordt aan het ondervlak van haar afgeknotte kegelvorm voorzien van een verdikking
20 die past in die uitsparing of kom. De rand van de kom dient om zijwaartse steun te geven aan de dichting bij het weerstand bieden tegen de druk om zijwaarts uit te stulpen wanneer de elastische dichting in de richting van de centrale as van de kegelvormige afsluiter wordt samengedrukt, wat bij voorbeeld kan gebeuren bij de assemblage van de afsluiter en/of bij het monteren van de afsluiter in de vulkop.
25

De aanvragers hebben gevonden dat bij die conventionele bout in de afsluiter de verdunning van de kop van de bout naar het midden van het ondervlak van de kegel toe een hoger risico op breuk of afscheuren vertegenwoordigt, vooral daar waar de kop overgaat in het opstaande deel of steel van de boutvorm. De aanvragers hebben gevonden dat het meestal de bodem is die begeeft, van de kom die wordt gevormd door de kop van de bout en waarin de verdikking van de dichting past. De
30 aanvragers hebben gevonden dat deze bodem vooral begeeft daar waar hij

overgaat in de steel van de bout. De aanvragers hebben ondervonden dat het voornamelijk bij dat overgangspunt is dat de kop van de bout afscheurt van de steel van de bout, ten minste gedeeltelijk en soms zelfs helemaal, met als gevolg dat de dichting van de afsluiter niet meer tegen haar zitting wordt gedrukt, en de afsluiter faalt in zijn functie van het tegenhouden van de vloeistof in de vulkop.

De vulkop laat dan vloeistof door, ook wanneer de vulkop niet meer in de vulopening van de nog niet afgesloten spuitbus zit. Er valt dan vloeistof op een container die naar of van zijn plaats in de carrousel van het vulstation wordt gebracht, op andere onderdelen van het vulstation, en op de transportband die de containers af- en aanvoert naar het vulstation. Bij isocyaanaathoudende vloeistoffen hardt die vloeistof dan uit, o.a. onder invloed van contact met vocht in de omgevingslucht, wat het schoonmaken nog verder bemoeilijkt. Vermits in een productielijn voor ééncomponent PU schuim meestal meerdere vulkoppen zijn voorzien om het gewenste volume aan isocyaanaat houdende vloeistof in eenzelfde bus te krijgen, zoals 3 vulkoppen in hetzelfde vulstation, ondervindt een productielijn met conventionele vulkoppen dit probleem met behoorlijke regelmaat. De uitvinders hebben ondervonden dat de frequentie van zulke interventies bij sommige productielijnen tot 2 keer per maand kan oplopen.

De aanvragers verkiezen daarom om de kop van het boutvormige centraal onderdeel van de kegel uit te voeren zoals hierboven voorgeschreven, en zeker zonder enige verdunning van de kop van de bout waar deze de steel van de bout nadert en erin overgaat. De aanvragers hebben gevonden dat dit voorschrift het risico sterk vermindert op het falen van de afsluiter, en het falen zoals hoger beschreven zelfs helemaal kan vermijden.

Dank zij de huidige uitvinding is er veel minder risico op ongewenste lekkage van de vloeistof uit de vulkop. Er is dus veel minder frequent nood aan de omslachtige onderhoudsingreep die in de probleemstelling is beschreven, minder productieverlies, minder vloeistofverlies en minder af te keuren spuitbussen.

De aanvragers hebben gevonden dat de vulkop zoals voorgeschreven niet alleen, maar vooral, geschikt is voor het vullen van

5 een isocyanaathoudende vloeistof in een behouder, bus of spuitbus, als ingrediënt voor het uiteindelijk bekomen van een ééncomponent (1k) polyurethaanschuim samenstelling, een tweecomponent (2k) polyurethaanschuim samenstelling, of een zogenaamde 1.5k uitvoering zoals hoger beschreven.

10 De materiaalkeuze voor roestvrij staal 304 geeft het voordeel van een voldoende mechanische sterkte te bieden aan de bout, vooral daar waar de kop van de bout overgaat in de steel, om te weerstaan aan de hoge mechanische spanningen waaraan het centrale onderdeel van de afsluiter wordt blootgesteld tijdens de werking van de vulkop. Roestvrij staal, en vooral type 304, biedt daarbij het voordeel van een combinatie van hoge mechanische sterkte samen met een goede compatibiliteit met vele soorten vloeistoffen, inclusief vloeistoffen gebruikt in de voedingsindustrie, en een goede weerstand tegen aantasting door een brede waaier aan corrosieve vloeistoffen.

20 In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding is ten minste één vulkop voor vloeistofvulling voorzien van een buitenkop met daarin een verwijderbare spuitmond, bij voorkeur een losschroefbare buitenkop. Bij voorkeur is de buitenkop door middel van schroefdraad op de vulkop geschroefd, wat tijdens een onderhoudsingreep toelaat om snel de buitenkop los te schroeven en geheel of gedeeltelijk te vervangen. Vooral het vervangen van de spuitmond wordt daardoor gemakkelijk gemaakt en kan dan snel gebeuren zodat het vulstation maar kort uit dienst moet bij problemen met de spuitmond.

25 Ook bij voorkeur bestaat de buitenkop uit slechts twee onderdelen, de buitenkop zelf en de verwijderbare spuitmond. Dit biedt het voordeel dat van minder onderdelen een voorraad vervangstukken moet worden aangehouden, bij voorkeur enkel van de spuitmond, en dat bij een onderhoudsingreep minder onderdelen kunnen beschadigd of zoek geraken.

30 De vloeistof die in de bus moet worden geïnjecteerd krijgt, bij zijn stroming met grote snelheid doorheen de afsluiter in de vulkop, een sterke turbulentie mee wanneer ze de ruimte in de vulkop stroomafwaarts van de afsluiter binnenkomt. Indien de vloeistof bij zijn

vrijstellen in de spuitbus nog turbulent zou stromen, zou dat leiden tot ongecontroleerd spatten en sproeien. De vloeistof riskeert dan ook gedeeltelijk te belanden waar ze niet hoort te zijn, wat zou leiden tot vloeistofverlies en tot vervuiling van de spuitbus en van het vulstation, wat wegens het reactief karakter van de vloeistof erg ongewenst is.

Om de turbulentie in de vloeistof te breken vooraleer ze in de spuitbus wordt gelaten, wordt de vloeistof bij het verlaten van de ruimte in de buitenkop stroomafwaarts van de afsluiter verplicht om door een spuitmond ("nozzle") te stromen. Om de gewenste laminaire stroming te verkrijgen, wordt die spuitmond gekenmerkt door een veelheid aan langwerpige en smalle kanaaltjes, meestal een reeks gaatjes met kleine diameter, die in een conventionele vulkop zijn geboord doorheen de onderste wand van de buitenkop, waarbij men die wand een behoorlijke dikte geeft om een hoge L/D verhouding te verzekeren van de vloeistofkanaaltjes doorheen de spuitmond, zodat dank zij de oppervlaktespanning van de vloeistof er een capillaire werking ontstaat die de vloeistof in de kanaaltjes houdt en ook het risico op lekkage vermindert. De kanaaltjes doorheen de spuitmond aan de rand van de spuitmond worden bovendien bij voorkeur schuin geboord, met de bedoeling om bij het vullen een deel van de vloeistof tegen de binnenwand van de spuitbus te spuiten, om tot minder opspatten te leiden. Daarmee is echter het aantal gaatjes dat kan geboord worden beperkt, wat een beperkend en dus nadelig effect heeft op de realiseerbare doseersnelheid en op de drukopbouw in de vulkop.

Het vervaardigen van een conventionele buitenkop met geïntegreerde spuitmond is dan ook een complex gebeuren. Er moeten immers vele gaatjes met kleine diameter maar grote diepte worden geboord doorheen de onderste wand van de buitenkop, wat hoge eisen stelt aan de materiaalkeuze van de onderste wand van de buitenkop en van de boor, voornamelijk met het oog op een snel afvloeien van de warmte die bij dat boren onvermijdelijk vrijkomt. Het vervaardigen van zulke buitenkop is dan ook een tijdrovende en precieze aangelegenheid.

De fijne kanaaltjes in de spuitmond geven ook aanleiding tot andere en operationele problemen.

5 Zo zijn ze onderhevig aan sterke erosie door de
toch wel hoge snelheden waarmee de vloeistof er doorheen wordt gestuurd. De
wanden tussen twee naast elkaar liggende kanaaltjes zijn erg dun, en wanneer
een wand verdwijnt of beschadigd wordt door erosie, ontstaat er een groter
kanaal, dat gemakkelijker aanleiding geeft tot nadruppelen van vloeistof uit de
vulkop na het sluiten van de afsluiter in de vulkop. Die druppels komen dan
terecht op de buitenkant van de spuitbus, of op de carrousel van het vulstation.
Wegens het reactief karakter van de vloeistoffen voor PU schuim maakt die
vervuiling de spuitbus onbruikbaar of hindert ze de goede werking van het
10 vulstation.

De fijne kanaaltjes in de spuitmond raken ook snel
verstopt, of kunnen vernauwen, wanneer er kleine vaste stofdeeltjes in de
vloeistof voorkomen, of wanneer er vorming van kristallen en/of vaste
stofdeeltjes optreedt, zoals mogelijk is bij een isocyanaatvloeistof, vooral bij
15 contact met vocht zoals vocht in de omgevingslucht. Wanneer er enkele
kanaaltjes verstopt raken, lopen de vloeistofsnelheden in de andere kanaaltjes
verder op, waardoor die aan hogere erosie worden blootgesteld. Door een
vernauwd kanaal stroomt de vloeistof met minder kracht, zodat er gemakkelijker
een druppel gevormd wordt op het einde van de uitstroom van vloeistof uit de
20 spuitmond, waarbij die druppel aan de spuitmond kan blijven hangen en pas
loskomt wanneer de vulkop zich niet meer boven de vulopening van de spuitbus
bevindt, wat opnieuw tot vervuiling leidt.

Het is dus nodig om de conventionele buitenkop
met geïntegreerde spuitmond regelmatig te vervangen en te ontdoen van de
25 verstoppingen of vernauwingen in de kanaaltjes. We hebben ondervonden dat
de vervuiling in de kanaaltjes bij isocyanaathoudende vloeistoffen hardnekkig
kan zijn en doorgaans ook erg hard van aard is, zodat de vernauwde en/of
verstopte kanaaltjes opnieuw moeten worden uitgeboord. Dit uitboren is een
bijkomende bron van erosie, ditmaal van mechanische aard, zodat de
30 kanaaltjes nog sneller wijder zullen worden, met de hogervermelde problemen
tot gevolg.

Het is dus nodig om de buitenkop met spuitmond,
zelfs wanneer die regelmatig wordt schoongemaakt, ook met een hoge

regelmaat te vervangen door een nieuw exemplaar, en wegens de hoge kostprijs om ze te vervaardigen vertegenwoordigt deze vervanging een belangrijk element in de onderhoudsinspanningen en de daarmee gepaard gaande kosten.

5 Het voorzien van een buitenkop, bij voorkeur een losschroefbare buitenkop, met daarin een verwijderbare spuitmond brengt daarom het voordeel om, bij problemen met de spuitmond, gemakkelijker de problematische spuitmond te kunnen verwijderen uit de buitenkop en deze te vervangen door een probleemloos exemplaar. Ook dit kenmerk versterkt dus
10 nog verder het voordelige technische effect van de huidige uitvinding.

We hebben tevens gevonden dat de verwijderbare spuitmond veel eenvoudiger kan worden vervaardigd, met een eenvoudiger werkwijze, dan de gelijkaardige voorzieningen die gekend zijn uit de stand van techniek. We hebben gevonden dat daardoor de kostprijs van de
15 spuitmond behoorlijk kan worden gedrukt, bij voorkeur tot een niveau dat de kostprijs van een nieuw exemplaar zo laag wordt dat de kostenbesparing bij reinigen en hergebruiken van een reeds gebruikt exemplaar onvoldoende is om het risico te verrechtvaardigen op een mogelijk slechte werking van een hergebruikt exemplaar, na een kortere tijd van hergebruik dan bij een eerste
20 gebruik, of mogelijk zelfs onmiddellijk bij hergebruik, bij voorbeeld ingevolge overmatige erosie of beschadiging bij het reinigen.

In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding met de verwijderbare spuitmond is de spuitmond vervaardigd door additieve vervaardiging ("additive manufacturing"), bij
25 voorkeur door gebruik van een driedimensionele druktechniek ("3D-printing"). De aanvragers hebben gevonden dat additieve vervaardiging, of "additive manufacturing", een zeer geschikte manier is om de verwijderbare spuitmond te vervaardigen, onder andere wegens de complexiteit en gewenste precisie van de spuitmond. Om een bepaalde hoeveelheid vloeistof snel te kunnen
30 inbrengen in de spuitbus, voorzien de aanvragers in de spuitmond zo veel mogelijk kanaaltjes. Dat heeft tot gevolg dat de wanden tussen naast elkaar liggende kanaaltjes bij voorkeur erg dun zijn. Indien de spuitmond zou vervaardigd worden met de meer conventionele technieken, en de kanaaltjes

zouden geboord worden, dan zijn deze dunne wanden het meest kwetsbaar, omdat door de lokale hoge warmteontwikkeling bij het boren de temperatuur van het materiaal in die dunne wand boven zijn vloeigrens zou kunnen geraken, en de wand zou kunnen begeven. Bij additieve vervaardiging is er veel minder lokale warmteontwikkeling. De aanvragers hebben gevonden dat de verwijderbare spuitmond veel sneller en met hogere precisie kan worden vervaardigd door middel van additieve vervaardiging, en ook in grotere hoeveelheden, zodat zowel de kwaliteit als de kostprijs gunstiger zijn.

In een uitvoeringsvorm van het vulstation volgens de huidige uitvinding waarbij de vulkop een afsluiter en een spuitmond omvat, omvat de vulkop verder een uitloopkamer tussen de afsluiter en de spuitmond, waarbij het volume van de uitloopkamer groter is bij gesloten afsluiter dan bij open afsluiter. Dit biedt het voordeel dat bij het sluiten van de afsluiter de vloeistof in de uitloopkamer wordt teruggetrokken, zodat ook de vloeistof die in de kanaaltjes van de spuitmond zit over een zekere afstand teruggetrokken wordt. Ook een vloeistofdruppel die nog op het uiteinde van een kanaaltje zou zitten wordt dan terug in het kanaaltje getrokken. Er is dus veel minder risico dat zulke vloeistofdruppel blijft hangen nadat de vulkop met spuitmond van de spuitbus is gehaald, en zou weglekken op een ongewenst moment naar een ongewenste plaats in het vulstation. Ook dit kenmerk versterkt dus nog verder het voordelige technische effect van de huidige uitvinding. Bij voorkeur wordt dit kenmerk bereikt door de afsluiter zodanig te voorzien dat die opent door de kegel en zijn dichting met de stromingsrichting van de vloeistof mee in de richting van de uitloopkamer te bewegen. Bij het terug sluiten van de afsluiter beweegt de kegel in omgekeerde richting, en vergroot zodanig het volume van de uitloopkamer.

In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding gebeurt het waarnemen bij elke werkingstap van het vulstation. Dit biedt het voordeel dat bij elke stap van het vulstation het risico wordt vermeden dat bij de volgende stap een foute bus en/of een bus in een foutieve houding, of met een reeds geplaatst ventiel zijn weg zou vinden tot onder de vulkop voor de vloeistofvulling.

5 In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding stopt een foutmelding van de sensor de werking van het vulstation vooraleer het vulstation zijn volgende stap uitvoert. Op deze manier wordt vermeden dat een foute bus en/of een bus in een foutieve houding, of met een reeds geplaatst ventiel zijn weg zou vinden tot onder de vulkop voor de vloeistofvulling.

10 In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding is de ten minste één vloeistof gevoelig voor contact met de omgevingslucht, bij voorkeur zijnde een isocyanaathoudende vloeistof. De aanvragers hebben gevonden dat de huidige uitvinding vooral van nut is indien de te vullen vloeistof zou reageren met de omgevingslucht, en de vervuiling bij misplaatste vloeistof nog erger zou worden.

15 In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding voor het vullen van een polyurethaansamenstelling wordt na het vullen van de polyolsamenstelling de isocyanaathoudende vloeistof in de bus gevuld. De aanvragers hebben gevonden, na het vullen van de isocyanaathoudende component en onmiddellijk daarna de bus af te sluiten door het ventiel te krimpen in de vulopening, dat er nog slechts weinig ruimte en dus omgevingslucht overblijft in de spuitbus, en er dus ook weinig vocht is
20 waarmee het isocyanaat kan reageren. Bovendien gebeurt het dat bij het vullen van vloeistof in de bus, er van de te vullen vloeistof, of van de vloeibare inhoud van de bus, opspat tot tegen de spuitmond die nog in de vulopening steekt. Wanneer die opgespatte vloeistof geen isocyanaat bevat, zoals het polyolmengsel, dan veroorzaakt deze geen grote problemen. Maar opgespatte
25 druppels van het isocyanaat houdende ingrediënt, of van de inhoud van de bus waarin al isocyanaat aanwezig is, reageert met vocht uit de omgevingslucht en hardt uit tot een vaste stof. De gevormde vaste stofdeeltjes kunnen dan de goede werking van de spuitmond en van de vulkop verstoren. Door het polyol houdende ingrediënt eerst in de bus te brengen, en dan pas het isocyanaat
30 houdende ingrediënt, wordt de onderhoudsingreep om de vulkopen en andere vervuilde onderdelen van een vulstation te ontdoen van gevormde vaste stofdeeltjes door uitharden van isocyanaat eenvoudiger en kan die sneller worden uitgevoerd, met minder productieverlies tot gevolg.

In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding omvat de werkwijze verder de stap van het afsluiten van de gevulde spuitbus door een ventiel met ventielkraag te bevestigen op de vulopening van de spuitbus. De spuitbus wordt daarmee gesloten zodat er niet
5 ongewenst nog iets in de bus kan komen, zoals luchtvochtigheid, waarmee de isocyanaatgroepen in de spuitbus zouden kunnen reageren.

In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding met het ventiel heeft het ventiel een holle ventielsteel die centraal zit in een ventielcup die zijwaarts uitloopt in een perifere ventielkraag,
10 en waarbij het ventiel bevestigd wordt aan de container door het krimpen van de ventielkraag in de opening in de containerkop.

Het containerventiel of "ventiel" bestaat meestal uit een ventielbeker of "ventielcup", dwz. een ronde metalen beker, die langs zijn omtrek vastgezet of "gekrompen" is op de centrale vulopening van de
15 container of spuitbus, doorgaans in aanvulling met behulp van een rubberen afdichting, meestal een O-ring, om lekkage te voorkomen van spuitbusinhoud langs deze gekrompen ventielkraag.

In het conventionele ventiel, ondersteunt de ventielcup een centrale rubberen afdichting, "grommet" of "ventielrubber
20 genoemd, waardoorheen een holle en meestal plastieken steel van een ventiel steekt. De steel is meestal stijf en heeft een centrale leiding die, net voor de steel eindigt op haar onderste uiteinde in een blindflens, zijdelings, overgaat, in één of meerdere, meestal vier, zijopeningen. In een staat van rust trekt de rubberen pakking de blindflens tegen de onderkant van de pakking en verzegelt
25 zo de openingen. Het ventiel is ontworpen om te worden geopend door het neerdrukken van de steel ten opzichte van de pakking of beker, waarbij meestal de pakking elastisch vervormt en waarbij ten minste één van de zijopeningen in de steel van het ventiel beschikbaar wordt voor de containerinhoud.

Omdat het rubber van de pakking van het
30 conventionele ventiel, in het bijzonder wanneer koolstofpoeder is gebruikt als vulstof in het rubber, diffusie van water toelaat, dat vervolgens kan reageren met de nog vrije isocyanaatgroepen in het prepolymer in de container om een kleverige vaste stof te vormen, heeft het conventionele ventiel het nadeel dat

de blindflens van het ventiel na verloop van tijd kan verkleven met de rubber, zeker wanneer de container zich een tijd in horizontale positie bevindt. Dit kan al gebeuren wanneer de container op zijn kant ligt voor een periode van slechts 3 tot 6 weken. Door deze verkleving kan de bus niet meer geopend worden en kan het materiaal niet geëxtrudeerd worden. Een ander nadeel is dat het rubber van de ventielafdichting ook de diffusie van drijfgassen naar buiten de container mogelijk maakt, zodanig dat de container na een tijdje het meeste van of al zijn druk kan verloren hebben. Om deze redenen werden nog andere types van ventielen ontwikkeld, die geen rubberen pakking mogen omvatten zoals beschreven voor de conventionele ventiel. Dergelijke containerventielen kunnen ook aangeduid worden als "feststof" ventielen, en geschikte varianten daarvan zijn bijvoorbeeld beschreven in WO 2009/004097, US 5,014,887, WO 03/062092, of US 5215225, US 5549226 en US 6058960. Deze ventielen hebben geen rubberen afdichting, of slechts een rubberen afdichting aan de buitenkant van het ventiel die niet in contact komt met de inhoud van de container. Deze "feststof" ventielen kunnen dus worden gekenmerkt doordat de materialen van de ventielonderdelen die in aanraking komen met de inhoud van de spuitbus nagenoeg ondoordringbaar zijn voor water en/of drijfgassen, meestal vastere materialen dan rubber ("feststof"). De ventielen kunnen bijvoorbeeld worden voorzien van één of zelfs meer dan één metalen veren, zijnde een spiraalveer of een bladveer of een combinatie daarvan. De veer of veren kunnen zodanig worden voorzien en afgestemd dat het ventiel makkelijker kan worden geopend dan een conventioneel ventiel, en dus een verder verbeterde ergonomie biedt aan de gebruiker, alsmede een verbeterde richt- en doseer mogelijkheid. De veren kunnen ook zorgen voor een snellere sluiting van het ventiel in vergelijking met het conventionele ventiel. Een ventiel met een interne spiraalveer is bijvoorbeeld beschreven in WO 2015/032963 A1 en in US 5,014,887. Ventielen met externe spiraalveren kunnen gevonden worden als onderdeel van de familie van de ventielen MIKAVent PU-RF, verkrijgbaar bij Mikropakk. Ventielen met een bladveer kunnen worden gevonden in US 6058960, WO 03/062092 en WO 2009/004097.

Net zoals conventionele ventielen, hebben deze "feststof" ventielen meestal ook een ventielcup en een steel. De ventielcup van

dergelijke ventielen kan nog steeds gevoelig zijn voor vervorming. Deze ventielen zijn meestal voorzien van ten minste één oppervlak voor afdichting aan de buitenkant van de steel van het ventiel, geschikt voor het vormen van een afdichting, wanneer in contact gebracht met een pistool adapter, een doseerpistool, of een handbediening applicator. Deze afdichting oppervlakken kunnen bestaan uit lamellen voor de verbetering van de afdichtende werking, en deze lamellen kunnen worden voorzien op geschikte locaties aan de buitenkant van de ventiel. Voorbeelden van dergelijke lamellen worden beschreven in US 5014887, US 6058960 en in WO 2009/004097.

10 In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding omvat de werkwijze verder de stap van het injecteren van ten minste één drijfgas in de spuitbus doorheen de ventielsteel, waarbij het ventiel wordt geopend door de ventielsteel in te drukken ten opzichte van de ventielkraag, in de richting van de ventielcup. De aanvragers verkiezen deze methode van “vulling onder druk” omdat ze de mogelijkheid beperkt dat de inhoud van de bus in contact zou komen met veel luchtvochtigheid, en ook omdat deze methode ecologisch en economisch meer aanvaardbaar is omdat er minder drijfgas verloren gaat naar de omgeving. Een zeer gepaste werkwijze voor het injecteren van drijfgas in een spuitbus voor PU schuim staat
15 beschreven in de octrooiaanvraag met referentie BE 2018/5924.

20 In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding omvat de werkwijze verder de stap van het schudden van de spuitbus. Op deze manier wordt de reactie bevorderd tussen de gevulde ingrediënten, bij voorbeeld de polyolsamenstelling en de isocyanaatsamenstelling tot prepolymeer.

25 In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding is het ventiel een ventiel voor pistoolschuim. Dit biedt het voordeel dat, met een gepast hulpmiddel, de spuitbus geschikt kan zijn voor gebruik met een doseerpistool, maar bij goede keuze van het hulpmiddel ook voor handgebruik, d.i. met een applicator voor handbediening, zoals verder
30 beschreven.

In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding met het ventiel voor pistoolschuim omvat de werkwijze

verder de stap van het bevestigen van een applicator voor handbediening geschikt voor een spuitbus met pistoolschuim. Een applicator voor handbediening die geschikt is voor een spuitbus met een ventiel voor pistoolschuim staat bij voorbeeld beschreven in WO 2012/052449 A2 en
5 US 10106309 B2. Dit biedt het voordeel dat in de productielijn van PU spuitbussen maar één enkele lijn moet worden voorzien, waarbij op elke spuitbus een ventiel voor pistoolschuim mag worden bevestigd maar dat een deel van deze productie kan worden uitgerust voor gebruik in handbediening, d.i. meer gericht naar de doe-het-zelver of de meer occasionele gebruiker.

10 In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding met het ventiel voor pistoolschuim omvat de werkwijze verder de stap van het bevestigen van een pistoolkoppelstuk op de ventielkraag, bij voorkeur een pistoolkoppelstuk met beschermdeksel. Hierdoor wordt de spuitbus klaargemaakt voor gebruik als pistoolschuim, d.i. met behulp
15 van een doseerpistool. Het beschermdeksel biedt het voordeel dat het ventiel van de spuitbus beschermd is tijdens zijn behandeling tussen de productielijn en de plaats van gebruik, tot vlak voor het koppelen met een doseerpistool. Een geschikt pistoolkoppelstuk met afbreekbaar beschermdeksel staat bij voorbeeld beschreven in WO 2009/004097 A1. Een geschikt pistoolkoppelstuk waarbij
20 het beschermdeksel niet alleen verwijderbaar is maar ook terug kan worden aangebracht na een eerste gebruik, staat beschreven in WO 2011/151295 A1. Dit laatste biedt het voordeel dat het ventiel ook beschermd kan zijn tussen een eerder gebruik en een later hergebruik van dezelfde spuitbus.

In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens
25 de huidige uitvinding met het pistoolkoppelstuk is het pistoolkoppelstuk geschikt voor het bevestigen van een applicator voor handbediening. Een pistoolkoppelstuk met beschermdeksel dat geschikt is voor het bevestigen van een applicator voor handbediening staat bij voorbeeld beschreven in WO 2011/151295 A1. Het pistoolkoppelstuk uit WO 2011/151295 A1 biedt het
30 bijkomend voordeel dat de logistieke aanvoerketen slechts één vorm van spuitbus moet behandelen om zowel de professionele gebruiker, die graag met een doseerpistool werkt, als de doe-het-zelver, die liever met handbediening werkt, te kunnen bevoorraden.

In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding is het ventiel een ventiel voor handbediening. Dit biedt het voordeel dat, met een gepast hulpmiddel, de spuitbus geschikt is voor gebruik met handbediening, zoals na het bevestigen op het ventiel van een applicatorslangetje of van een applicator voor handbediening met hefboom, zoals hoger reeds beschreven.

In een uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de huidige uitvinding met het ventiel voor handbediening omvat de werkwijze verder, na de injectie van drijfgas, de stap van het aanbrengen van een beschermkap op de spuitbuskop, bij voorkeur een beschermkap met daarin een accessoir voorwerp, het accessoir voorwerp bij voorkeur omvattend ten minste één kunststof handschoen, bij meer voorkeur ten minste één paar kunststof handschoenen. Een geschikte beschermkap staat bij voorbeeld beschreven in EP 2371738 A1. Deze beschermkap heeft tot doel het ventiel op de spuitbus te beschermen tijdens de behandeling tussen de productielijn en de plaats van gebruik door de gebruiker.

Nu deze uitvinding volledig beschreven is, zal de vakman beseffen dat de uitvinding kan worden uitgevoerd met een brede waaier aan parameters binnen wat wordt geclaimd, zonder daarom af te wijken van de omvang van de uitvinding, zoals gedefinieerd door de conclusies.

CONCLUSIES

1. Een vulstation voor het vullen van ten minste één vloeistof in een bus, waarbij het vulstation is voorzien van een carrousel met daarin een veelheid aan plaatsen die stapsgewijs door de bus worden ingenomen, waarbij boven ten minste één van die plaatsen een vulkop is voorzien om de vloeistof in de bus te vullen, gekenmerkt daardoor dat ten minste één plaats in de carrousel, voorafgaand aan de eerste plaats in de carrousel met een vulkop voor vloeistofvulling, voorzien is van ten minste één sensor die tijdens de stap van het vulstation ten minste waarneemt of er niet één of andere fysische obstructie zit op de plaats waar de vulopening van de te vullen bus wordt verwacht.
2. Het vulstation volgens eender welke van de voorgaande conclusies waarbij de sensor voorzien is om ten minste één waarneming te doen bij elke stap van het vulstation.
3. Het vulstation volgens eender welke van de voorgaande conclusies waarbij een foutmelding van de sensor voorzien is om de werking van het vulstation te stoppen vóór de volgende stap van het vulstation.
4. Het vulstation volgens eender welke van de voorgaande conclusies waarbij de sensor gekozen is uit de lijst bestaande uit een mechanische sensor, een ultrasoon sensor, een lasersensor, en combinaties daarvan.
5. Het vulstation volgens eender welke van de voorgaande conclusies waarbij de sensor is uitgevoerd als een vulkop met een vast deel en een bewegend deel, waarbij het vaste deel aan het vulstation is bevestigd en het bewegend deel voorzien is om tijdens de stap van het vulstation door contact met de rand van de vulopening van de bus te worden omhoog gehouden terwijl het vaste deel voorzien is om verder naar beneden te komen tot in de vulopening van de bus.
6. Het vulstation volgens de voorgaande conclusie waarbij het vaste deel voorzien is om te worden samengedrukt indien het vaste deel een weerstand ondervindt bij het verder naar beneden komen.
7. Het vulstation volgens de voorgaande

5

5

10

10

15

25

30

polytetrafluorethyleen, met een centraal onderdeel in de vorm van een bout waarvan de kop de volledige bodem van de kegel uitmaakt, bij voorkeur het centraal onderdeel vervaardigd uit roestvrij staal 304, en waarbij de kop van het boutvormige centrale onderdeel van de kegel over zijn volledige ondervlak minstens dezelfde dikte heeft als bij de rand van de kop.

14. Het vulstation volgens eender welke van de voorgaande conclusies waarbij ten minste één vulkop voor vloeistofvulling voorzien is van een buitenkop met daarin een verwijderbare spuitmond, bij voorkeur een losschroefbare buitenkop.

15. Het vulstation volgens de voorgaande conclusie waarbij de spuitmond is vervaardigd door additieve vervaardiging ("additive manufacturing"), bij voorkeur door gebruik van een driedimensionele druktechniek ("3D-printing").

16. Het vulstation volgens eender welke van de voorgaande conclusies waarbij de vulkop een afsluiter en een spuitmond omvat, en verder een uitloopkamer omvat tussen de afsluiter en de spuitmond, waarbij het volume van de uitloopkamer groter is bij gesloten afsluiter dan bij open afsluiter.

17. Het gebruik van het vulstation volgens eender welke van de voorgaande conclusies voor het vullen van ten minste één vloeistof in een bus.

18. Een werkwijze voor het vullen van ten minste één vloeistof in een bus met het vulstation volgens eender welke van de voorgaande conclusies waarbij de werkwijze de stap omvat, op de plaats in de carrousel die voorzien is van de sensor, van het door middel van de sensor waarnemen, tijdens ten minste één werkingstap van het vulstation, ten minste of er niet één of andere fysische obstructie zit op de plaats waar de vulopening van de te vullen bus wordt verwacht.

19. De werkwijze volgens de voorgaande conclusie waarbij het waarnemen gebeurt bij elke werkingstap van het vulstation.

20. De werkwijze volgens eender welke van de conclusies 18-19 waarbij een foutmelding van de sensor de werking van het

vulstation stopt vooraleer het vulstation zijn volgende stap uitvoert.

21. De werkwijze volgens eender welke van de conclusies 18-20 waarbij de ten minste één vloeistof gevoelig is voor contact met de omgevingslucht, bij voorkeur een isocyanaathoudende vloeistof is.

5 22. De werkwijze volgens eender welke van de conclusies 18-21 voor het vullen van een polyurethaansamenstelling waarbij na het vullen van de polyolsamenstelling de isocyanaathoudende vloeistof in de bus wordt gevuld.

10 23. De werkwijze volgens eender welke van de conclusies 18-22 verder omvattend de stap van het afsluiten van de gevulde spuitbus door een ventiel met ventielkraag te bevestigen op de vulopening van de spuitbus.

15 24. De werkwijze volgens de voorgaande conclusie waarin het ventiel een holle ventielsteel heeft die centraal zit in een ventielcup die zijwaarts uitloopt in een perifere ventielkraag, en waarbij het ventiel bevestigd wordt aan de container door het krimpen van de ventielkraag in de opening in de containerkop.

20 25. De werkwijze volgens de voorgaande conclusie verder omvattend de stap van het injecteren van ten minste één drijfgas in de spuitbus doorheen de ventielsteel, waarbij het ventiel wordt geopend door de ventielsteel in te drukken ten opzichte van de ventielkraag, in de richting van de ventielcup.

25 26. De werkwijze volgens eender welke van de conclusies 23-25 verder omvattend de stap van het schudden van de spuitbus.

27. De werkwijze volgens eender welke van de conclusies 23-26 waarbij het ventiel een ventiel voor pistoolschuim is.

30 28. De werkwijze volgens de voorgaande conclusie verder omvattend de stap van het bevestigen van een applicator voor handbediening geschikt voor een spuitbus met pistoolschuim.

29. De werkwijze volgens conclusie 29 verder omvattend de stap van het bevestigen van een pistoolkoppelstuk op de ventielkraag, bij voorkeur een pistoolkoppelstuk met beschermdeksel.

30. De werkwijze volgens de voorgaande conclusie waarbij het pistoolkoppelstuk geschikt is voor het bevestigen van een applicator voor handbediening.

5 31. De werkwijze volgens een der conclusies 23-26 waarbij het ventiel een ventiel voor handbediening is.

10 32. De werkwijze volgens de voorgaande conclusie verder omvattend, na de injectie van drijfgas, de stap van het aanbrengen van een beschermkap op de spuitbuskop, bij voorkeur een beschermkap met daarin een accessoir voorwerp, bij voorkeur het accessoir voorwerp omvattende ten minste één kunststof handschoen, bij meer voorkeur ten minste één paar kunststof handschoenen.

SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL XI.23., §10 VAN HET BELGISCH WETBOEK VAN ECONOMISCH RECHT

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE	
		PAT2539662BE00	
Belgische nationale aanvraag nr.		Datum van indiening	
201905953		20-12-2019	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam)			
SOUDAL			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.	
18-01-2020		SN75265	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB			
Zie onderzoeksrapport			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
IPC		Zie onderzoeksrapport	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. ☐ MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)			

ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
BE 201905953

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. B65B31/00 B65B43/50 B65B57/06
ADD.

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
B65B B67C

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

EP0-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 2 769 464 A (COX JR HERBERT F) 6 november 1956 (1956-11-06) * kolom 5, regels 17-26; figuren 2, 10 * * kolom 8, regels 10-18 * * kolom 9, regels 60-68 * -----	1-32

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

"D" in de octrooiaanvraag vermeld

"E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

"L" om andere redenen vermelde literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

"Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

"&" lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

31 juli 2020

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Augé, Marc

ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar de stand van de techniek

BE 201905953

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 2769464	A 06-11-1956	GEEN	



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer SN75265	Indieningsdatum (<i>dag/maand/jaar</i>) 20.12.2019	Vorrangsdatum (<i>dag/maand/jaar</i>)	Aanvraagnummer BE201905953
Classificatie (IPC) INV. B65B31/00 B65B43/50 B65B57/06			
Aanvrager SUDAL			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting en de corresponderende pagina's met betrekking tot de volgende onderdelen:

- ☒ Onderdeel I Basis van schriftelijke opinie
- ☐ Onderdeel II Voorrang
- ☐ Onderdeel III Formulering van een opinie inzake nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- ☐ Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- ☒ Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring
- ☐ Onderdeel VI Bepaalde geciteerde documenten
- ☐ Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag
- ☐ Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

Form BE237A (Dekblad) (Januari 2007)	De Examiner Augé, Marc
--------------------------------------	---------------------------

Onderdeel I Basis van de opinie

1. Deze opinie is opgesteld op basis van de conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die, in voorkomend geval, genoemd worden in de aanvraag, is deze opinie opgesteld op basis van de volgende elementen:
 - a. Aard van het element:
 - ☐ een lijst van de sequentie(s)
 - ☐ tabel(len) met betrekking tot de lijst van de sequentie(s)
 - b. Type drager:
 - ☐ op papier
 - ☐ in elektronische vorm
 - c. Moment van indiening of levering:
 - ☐ opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
 - ☐ samen met de aanvraag elektronisch ingediend
 - ☐ later geleverd
3. ☐ Bovendien, wanneer er mer dan één versie of kopie van een sequentielijst of van één of meerdere tabellen die er betrekking op hebben, werd ingediend, zijn de benodigde verklaringen ingediend, dat de informatie, die later of bij wijze van aanvullende kopieën werd geleverd naar gelang het geval, identiek is aan diegene die oorspronkelijk werd geleverd en niet verder gaat dan de openbaarmaking in de internationale aanvraag zoals oorspronkelijk ingediend.
4. Aanvullende opmerkingen:

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraagnummer
BE201905953

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 2-16, 19-32 Nee: Conclusies 1, 17, 18
Inventiviteit	Ja: Conclusies Nee: Conclusies 1-32
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-32 Nee: Conclusies

2. Citaten en explicaties:

Zie apart blad

Re Item V

Reference is made to the following document:

D1: US 2 769 464 A (COX JR HERBERT F) 6 November 1956 (1956-11-06)

1 INDEPENDENT CLAIM 1

The present application does not meet the criteria of novelty, because the subject-matter of claim 1 is not new. The document D1 discloses (the references in parentheses applying to this document):

Een vulstation (title) voor het vullen van ten minste één vloeistof in een bus (column 1, line 16 "liquids in containers"), waarbij het vulstation is voorzien van een carrousel (figure 2) met daarin een veelheid aan plaatsen die stapsgewijs door de bus worden ingenomen (column 5, lines 17-26; figures 2 and 10), waarbij boven ten minste één van die plaatsen een vulkop is voorzien om de vloeistof in de bus te vullen (88 figure 10; see also figures 18-28) ~~gekennzeichnet door dat~~ ten minste één plaats in de carrousel (86, figure 10), voorafgaand aan de eerste plaats in de carrousel met een vulkop voor vloeistofvulling (88, figure 10), voorzien is van ten minste één sensor die tijdens de stap van het vulstation ten minste waarneemt of er niet één of andere fysische obstructie zit op de plaats waar de vulopening van de te vullen bus wordt verwacht (column 9, line 60-68; see also column 8, lines 10-18).

Remark: the feature of claim 1 "sensor for perceiving a physical obstruction" is extremely broad, because the type of physical obstruction can be anything from the container being loaded upside-down to its opening being obstructed, to the container being incorrectly tilted, or as disclosed in D1, said feature may also be linked to the design of the container and the respective position of the opening on the container. Thus claim 1 relates to a very generic solution, yet does not appear to provide the skilled person with a detecting solution applicable to all types such of susceptible problems, in a manner sufficiently clear and complete for the skilled person to be able to reproduce it. Thus either the application lacks sufficient disclosure, or claim 1 lacks clarity because its scope is broader than justified by the description.

2 INDEPENDENT CLAIMS 17 AND 18

The claims 17 and 18 are based on the same features as claim 1. Thus for the same reasons as claim 1, the subject-matter of claims 17 and 18 is not new.

3 DEPENDENT CLAIMS 2-16, 19-32

Dependent claims. 2-16, 19-32 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty and/or inventive step, the reasons being as follows:

- The additional features of the claims 2-4, 10, 14, 16, 19-20, 24 are common in the art.
- The additional features of the claims 5-8 depend on the type/design of the container, and the location/design of the opening: the solution of claim 5 would not be appropriate for the container of D1. Thus claim 5 lacks essential feature because it does not define the container design. Remark: claim 8 should be dependent on claims 6-7, not 6-8.
- The additional features of the claims 9, 21, 22, 27-32 are a mere matter of product choice.
- The additional features of the claims 11-13 depend on the fluidity of the liquid and are such common in the art.
- The additional features of the claim 15 are modern manufacturing trend, the advantages of which are known to the skilled person.
- The additional features of the claims 23, 25-26 are common when choosing to fill an aerosol can.

4 REMARKS

The relevant background art disclosed in D1 is not mentioned in the description, nor is this document identified therein.

Betreffende Item V

Er wordt verwezen naar het volgende document:

D1: US 2 769 464 A (COX JR HERBERT F) 6 november 1956 (06-11-1956)

1 ONAFHANKELIJKE CONCLUSIE 1

De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van nieuwheid, omdat de materie volgens conclusie 1 niet nieuw is. In document D1 wordt geopenbaard (waarbij de verwijzingen tussen haakjes van toepassing zijn op dit document):

Een vulstation (titel) voor het vullen van ten minste een vloeistof in een bus (kolom 1, regel 16 "vloeistoffen in houders"), waarbij het vulstation is voorzien van een carrousel (figuur 2) met daarin een veelheid aan plaatsen die stapsgewijs door de bus worden ingenomen (kolom 5, regels 17-26; de figuren 2 en 10), waarbij boven ten minste een van die plaatsen een vulkop is voorzien om de vloeistof in de bus te vullen (88 figuur 10; zie eveneens de figuren 18-28), ~~gekenmerkt daardoor dat~~ ten minste een plaats in de carrousel (86, figuur 10), voorafgaand aan de eerste plaats in de carrousel met een vulkop voor vloeistofvulling (88, figuur 10), voorzien is van ten minste een sensor die tijdens de stap van het vulstation ten minste waarneemt of er niet een of andere fysische obstructie zit op de plaats waar de vulopening van de te vullen bus wordt verwacht (kolom 9, regel 60-68; zie eveneens kolom 8, regels 10-18).

Opmerking: de maatregelen volgens conclusie 1 "sensor voor het waarnemen van een fysieke obstructie" is extreem ruim, omdat het type fysieke obstructie van alles kan zijn, van het ondersteboven vullen van de houder tot een obstructie van de opening ervan, tot het onjuist kantelen van de houder of zoals geopenbaard in D1, waarbij de genoemde maatregel eveneens verband kan houden met het ontwerp van de houder en de respectievelijke positie van de opening op de houder. Derhalve betreft conclusie 1 een zeer generieke oplossing, maar lijkt toch een deskundige in het vakgebied geen detectieoplossing te verschaffen die toepasbaar is op alle types van mogelijke problemen, op een wijze die voldoende duidelijk en volledig is zodat een

deskundige in het vakgebied deze kan reproduceren. Derhalve vertoont hetzij de aanvraag een gebrek aan voldoende openbaring of vertoont conclusie 1 een gebrek aan duidelijkheid, omdat het bereik ervan ruimer is dan door de beschrijving wordt gerechtvaardigd.

2 ONAFHANKELIJKE CONCLUSIES 17 EN 18

De conclusies 17 en 18 zijn gebaseerd op dezelfde maatregelen als conclusie 1. Vanwege dezelfde redenen als voor conclusie 1 is de materie volgens de conclusies 17 en 18 niet nieuw.

3 AFHANKELIJKE CONCLUSIES 2-16, 19-32

De afhankelijke conclusies 2-16, 19-32 bevatten geen maatregelen die, in combinatie met de maatregelen volgens een der conclusies waarnaar zij verwijzen, voldoen aan de eisen van nieuwheid of inventiviteit, vanwege de volgende redenen:

- De aanvullende maatregelen volgens de conclusies 2-4, 10, 14, 16, 19-20, 24 zijn gebruikelijk in het vakgebied.
- De aanvullende maatregelen volgens de conclusies 5-8 zijn afhankelijk van het type/ontwerp van de houder en de locatie/het ontwerp van de opening: de oplossing volgens conclusie 5 zou niet geschikt zijn voor de houder volgens D1. Derhalve ontbreekt in conclusie 5 een essentiële maatregel, omdat hierin niet het ontwerp van de houder wordt gedefinieerd. Opmerking: conclusie 8 zou afhankelijk moeten zijn van de conclusie 6-7, niet 6-8.
- De aanvullende maatregelen volgens de conclusies 9, 21, 22, 27-32 zijn veeleer een kwestie van productkeuze.
- De aanvullende maatregelen volgens de conclusies 11-13 zijn afhankelijk van de fluïditeit van de vloeistof en zijn als zodanig gangbaar in het vakgebied.
- De aanvullende maatregelen volgens conclusie 15 zijn een moderne tendens aangaande de vervaardiging, waarvan de voordelen bekend zijn voor een deskundige in het vakgebied.
- De aanvullende maatregelen volgens de conclusies 23, 25-26 zijn gangbaar wanneer wordt gekozen een spuitbus te vullen.

4 OPMERKINGEN

De bekende stand van de techniek als geopenbaard in D1 wordt niet genoemd in de beschrijving, noch wordt dit document daarin bij naam genoemd.