



FOD Economie, KMO, Middenstand &  
Energie  
Dienst voor de Intellectuele Eigendom

(11) 1027490 B1

(47) Datum van verlening : 10/03/2021

## **(12) BELGISCH UITVINDINGSOCTROOI**

(47) Publicatiedatum : 10/03/2021

(21) Aanvraagnummer : BE2019/5521

(22) Indieningsdatum : 09/08/2019

(62) Afgesplitst van basisaanvraag :

(62) Indieningsdatum basisaanvraag :

(51) Internationale classificatie : A23L 3/3436, C08K 3/30, C08K 3/34, C08L 23/04, C08L 53/02, C09J 153/02

(30) Voorrangsgegevens :

(73) Houder(s) :

**ANHEUSER-BUSCH INBEV S.A.**

1000, BRUSSEL  
België

(72) Uitvinder(s) :

**PEIRSMAN Daniel**  
3000 LEUVEN  
België

**VAN HOVE Sarah**  
3000 LEUVEN  
België

**DIMCIC Biljana**  
3000 LEUVEN  
België

## **(54) TPE-GEBASEERDE BEKLEDINGEN VOOR HOUDERS ONDER DRUK**

(57) Gebruik van een sluitingbekledingsamenstelling voor een houder die wordt gebruikt in verdeelsystemen onder druk, genoemde samenstelling omvattende een mengsel van een thermoplastische elastomeer (TPE) en UHMW-PE.



## TPE-GEBASEERDE BEKLEDINGEN VOOR HOUDERS ONDER DRUK

GEBIED VAN DE UITVINDING

De onderhavige uitvinding heeft over het algemeen betrekking op verbeterde bekledingsamenstellingen voor sluitingen en, meer specifiek, op thermoplastisch elastomeer-bekledingsamenstellingen die een effectieve barrière voor insijpelen van zuurstof verschaffen. De bekledingsamenstellingen zijn uiterst effectief in het voorkomen van insijpeling van zuurstof voor houders zoals deze die worden gebruikt in verdeelsystemen onder druk, voornamelijk zak-in-houder (Bag-in-Container - BIC) of zak-in-fles, zak-in-doos, fles-in-fles (Bottle-in-Bottle - BiB) en die op voordelige wijze zijn gekenmerkt door verbeterde fysieke eigenschappen zoals treksterkte en trekspanning bij vloeï. De uitvinding heeft ook betrekking op een werkwijze voor het maken van dergelijke bekledingen uit dergelijke bekledingsamenstellingen evenals een werkwijze voor het maken van sluitingen die moeten worden gebruikt door houders voor drankproducten.

ACHTERGROND VAN DE UITVINDING

Sluitingen voor gebruik bij drankhouders bevatten een sluitingshuls gevormd uit metaal, plastic of zowel metaal als plastic en zijn kenmerkend voorzien van een bekleding op het binnenoppervlak van het eindpaneel van de sluitingshuls. De bekleding is bedoeld om, bovenop de zuurstofbarrièrefunctie, een afdichtende functie tussen het sluitingselement en de houderopening te verschaffen.

Niettegenstaande de gevoerde sluiting kan zuurstof door de sluitingshuls of door de ruimtes tussen de sluitingshuls en de houder dringen. Zuurstof kan drankproducten die zijn opgeslagen in een houder op een negatieve manier beïnvloeden doordat een kleine hoeveelheid zuurstof de smaak van het drankproduct kan veranderen of verspilling van het product kan veroorzaken. Dienovereenkomstig is het ook wenselijk dat de bekledingen worden gemaakt uit materiaal dat insijpelen van zuurstof voorkomt, of dit bevatten. Pogingen om bekledingen te verschaffen die doeltreffend zijn tegen oxidatie van de drank die is opgeslagen in een houder werden beschreven in de voorgaande stand der techniek. Er werden diverse technieken aangewend om bekledingsamenstellingen te formuleren om insijpeling van zuurstof te voorkomen. In één bepaalde techniek bevat de bekledingsamenstelling een zuurstofwegvanger gemengd in de basis-polymeersamenstelling die kan worden gegoten in de vorm van een sluitingbekleding. Met dit type van sluitingbekleding vermindert de zuurstofwegvanger de hoeveelheid residueel zuurstof in de gasruimte van de houder na het vullen, evenals consumptie van eventuele externe zuurstof die door de sluiting dringt. Een andere benadering voor het voorkomen dat zuurstof insijpelt is het gebruikmaken van een bekledingsamenstelling die een zuurstofbarrière is - d.w.z., de bekleding is een fysieke barrière die insijpeling van zuurstof voorkomt. Een dergelijke bekledingsamenstelling bevat een zuurstofbarrièremateriaal in de basis-polymeersamenstelling die kan worden gegoten in de vorm

van een sluitingbekleding. Terwijl dit type van bekleding insijpeling van externe zuurstof in de houder kan voorkomen, vermindert het de hoeveelheid zuurstof in de gasruimte van de houder niet. Een verdere benadering om zuurstofinsijpeling te voorkomen is gebruik te maken van een sluitingbekleding die zowel een zuurstofwegvanger als een zuurstofbarrière heeft.

Voorbeelden van een sluiting met een zuurstofabsorberende bekleding zijn beschreven in EP 2 467 420. De hierin beschreven bekleding is vervaardigd uit een TPE-hars die is gemengd met een antioxidant of zuurstofabsorberend middel. De zuurstofabsorberende laag kan vervaardigd zijn uit een thermoplastisch elastomeer met daarin het zuurstofabsorberende middel. Andere voorbeelden zijn EP-A- 2 509 883 en EP-A- 2 820101. Terwijl de hoger beschreven bekledingen of afdichtingen doeltreffend kunnen zijn in het beperken van de hoeveelheid zuurstof die insijpelt in de houder, zijn verdere verbeteringen in het domein van zuurstofbarrièrebekledingen voor sluitingen wenselijk. Daarnaast moet, als gevolg van de multifunctionaliteit van de bekledingsamenstelling, in het bijzonder voor verdeelsystemen onder druk zoals voor fles-in-fles sluiting, de bekledingsamenstelling specifiek materiaal en fysieke eigenschappen bezitten, met betrekking tot de veiligheidsfunctie van de bekleding. Dergelijke eigenschappen bevatten een hoge treksterkte, lage compressie-instelling en lage trekspanning bij vloeï, lage hardheid en lage dichtheid terwijl een hoge MFI wordt behouden. Daarnaast dient de bekleding ook vervaardigd te zijn uit een samenstelling

die gemakkelijk te verwerken is en kan worden geproduceerd door bekende technieken zoals spuitgieten en koud-ponsgieten, die gemakkelijk kan worden opgenomen in de sluiting.

5 De bekledingsamenstelling van de onderhavige uitvinding en bekledingen vervaardigd uit dergelijke samenstellingen voldoen aan ten minste alle van de hoger vermelde doelstellingen. De bekledingsamenstellingen volgens de onderhavige uitvinding verschaffen de  
10 eigenschappen zoals speciaal vereist voor houders zoals die bij verdeelsystemen onder druk, waarbij vloeistof of ander vloeibaar materiaal uit een bronvat wordt verdeeld door verplaatsing met een medium onder druk, bv., lucht of vloeistof, en geassocieerde aspecten met betrekking tot fabricatie, operationele processen en het aanwenden  
15 van dergelijke systemen. Waar bekleding-gebaseerde houders worden gebruikt voor verdeeloperatie onder druk, kan het onder druk brengende gas zelf, bv., lucht of stikstof, door het bekledingsmateriaal dringen en  
20 opgelost worden in de vloeistof in de bekleding. Wanneer de vloeistof vervolgens wordt verdeeld, kan drukval in de verdeelleidingen en stroomafwaartse instrumentatie en apparatuur bevrijding van voorheen opgelost gas veroorzaken, dat resulteert in de vorming van bellen in  
25 de stroom verdeelde vloeistof, met een ongewenst effect tot gevolg. Houders onder druk zijn bekend in het vakgebied. Zak-in-houders, ook omschreven als zak-in-flessen of zak-in-dozen afhankelijk van de geometrie van het buitenvat, waarbij alle termen hierin worden  
30 beschouwd als zijnde bevat in de betekenis van de term zak-in-houder, vormen een familie van

vloeistofverdelende houders bestaande uit een buitenhouder omvattende een opening naar de atmosfeer - - de mond-- en die een inklapbare binnenzak bevat die is verbonden aan genoemde houder en opent aan de atmosfeer  
5 aan het gebied van genoemde mond. Het verdeelsysteem moet ten minste één ontluchting omvatten die de atmosfeer in fluïdumverbinding stelt met het gebied tussen de binnenzak en de buitenhouder teneinde de druk in genoemd gebied te regelen om de binnenzak samen te  
10 knijpen en zodoende de daarin bevatte vloeistof te verdelen.

Te verkiezen houders volgens de onderhavige uitvinding zijn de "integraal blaasgegoten zak-in-houders" die de zak monteren in de houder door het  
15 blaasgieten van een polymere meerlaagse voorvorm in een houder omvattende een binnenlaag en een buitenlaag, zodat de adhesie tussen de binnen- en de buitenlagen van de aldus geproduceerde houder voldoende zwak is om gemakkelijk te delamineren na introductie van een gas  
20 aan het raakvlak. De "binnenlaag" en "buitenlaag" kunnen elk bestaan uit een enkele laag of een veelheid van lagen. Houders onder druk die een sterke voorkeur verdienen zijn die beschreven als zak in houder (BIC) en/of fles-in-fles (BIB) beschreven in EP2148770,  
25 EP2146832 en EP2152486.

De verdeelsystemen onder druk zijn bekend in het vakgebied. Om fluïdum dat is bevat in de binnenzak te verdelen, is de zak-in-houder gemonteerd op een verdeelinrichtng. In zijn gemonteerde positie wordt een  
30 verdeelkanaal dat opent naar de atmosfeer in fluïdumverbinding gebracht met de binnenkant van de

binnenzak door de mond van de zak-in-houder, terwijl een bron van gas onder druk in fluïdumverbinding wordt gebracht met de ruimte door ontluchtingen in samenwerking met sluitmiddelen. Een bron van gepressuriseerd gas kan een patroon van gepressuriseerd of vloeibaar gemaakt gas, zoals CO<sub>2</sub> of N<sub>2</sub>, zijn, of kan een pomp of compressor zijn.

De bekledingsamenstellingen die vereist zijn voor genoemde houders vereisen hoge trekspanning bij vloeï, lage compressie-instelling, lage treksterkte bij vloeï, lage scheurweerstand, lage hardheid, lage dichtheid en excellente MFI en tegelijk hoge zuurstofabsorptiesnelheden. Volgens de onderhavige uitvinding werden nieuwe bekledingsamenstellingen op basis van TPE en SS/SMBS en UHMW-PE geïdentificeerd die de eigenschappen zoals hierboven gedefinieerd aantonen.

Zoals hierin gebruikt zijn de termen "bekleding", "afdichtingssamenstellingen" en dergelijke brede termen en worden gebruikt in hun oorspronkelijke betekenis en verwijzen, zonder beperking, naar materialen die, wanneer gebruikt in voorkeurswerkwijzen en -processen, insijpeling van zuurstof voorkomen.

#### SAMENVATTING VAN DE UITVINDING

Er zijn meerdere verschillende aspecten voor de onderhavige uitvinding. In één bepaald aspect is de onderhavige uitvinding gericht op het gebruik van een bekledingsamenstelling omvattende een mengsel van een thermoplastisch elastomeer en UHMW-PE voor een houder onder druk.

Samenstellingen van het hoger beschreven type vertonen excellente eigenschappen zoals hierboven

beschreven en zijn, daarom, nuttig als vat-afdichting en/of kroonbekledingen en/of drankblikbekleding, plastic sluitvoeringen voor drankhouders en afdichtingen voor verdeelsystemen onder druk, in het bijzonder voor BIC zak-in-houder en (BiB) fles-in-fles houders.

De bekleding kan worden gevormd om zich te hechten aan het naar binnen gerichte oppervlak van de sluiting, d.w.z. afdichtingsfunctie, of voor gebruik als sluiting op zich.

#### 10 UITGEBREIDE BESCHRIJVING VAN DE UITVINDING

De plastic samenstelling van de onderhavige uitvinding wordt hieronder beschreven in de context van zijn te verkiezen gebruik, namelijk als een bekledingsamenstelling voor een houder onder druk. Het dient, echter, duidelijk te zijn dat de bekledingsamenstelling van de onderhavige uitvinding niet beperkt is tot een dergelijk gebruik. De plastic samenstelling van de onderhavige uitvinding kan worden gebruikt bij elke andere toepassing waar, bijvoorbeeld, een materiaal met zuurstofbarrière-eigenschappen gewenst is, en/of waar een materiaal dat excellente fysieke eigenschappen vertoont gewenst is.

De samenstellingen zijn gemakkelijk te verwerken door bekende verwerkings- en verbindingswerkwijzen, en kunnen worden gegoten in een bekleding van het hoger beschreven type.

TPE:

Thermoplastische elastomeren zijn polymeren of mengsels van polymeren die op dezelfde manier kunnen worden verwerkt en gerecycleerd als een conventioneel thermoplastische materiaal, maar die ook een

rubberachtige kwaliteit en prestatie die overeenkomt met die van rubber hebben. Thermoplastische elastomeren kunnen worden verkregen door het combineren van een thermoplastisch polyolefine met een elastomere samenstelling, zodanig dat het elastomeer grondig en gelijkmatig wordt verdeeld als een deeltjesfase in een continue fase van het thermoplastische polyolefine.

TPE's die geschikt zijn voor de onderhavige uitvinding bevatten:

10                   (i) Styreen-blok-copolymeren (TPE-S), gebaseerd op tweefasige blok-copolymeren met harde en zachte segmenten. De styreen-eindblokken verschaffen de thermoplastische eigenschappen en de butadieen-middenblokken verschaffen de elastomere eigenschappen. 15 Wanneer SBS wordt gehydrogeneerd, wordt het SEBS, doordat de eliminatie van de C=C bindingen in de butadieencomponent ethyleen en butyleen-middenblok genereerde; vandaar het acroniem SEBS. Monprene® Tekron® en Elexar® producten van Teknor Apex zijn voorbeelden 20 van gehydrogeneerde styreen-blok-copolymeren.

                 (ii) Thermoplastische polyolefinen (TPE-O of TPO). Deze materialen zijn mengsels van polypropyleen (PP) en niet-vernet EPDM-rubber. Apex is één voorbeeld van dit type van TPE-O.

25                   (iii) Thermoplastische vulkanisaten (TPE-V of TPV). Deze materialen zijn verbindingen van PP en EPDM-rubber; ze werden echter dynamisch gevulkaniseerd tijdens de verbindingstap.

                 (iv) *Thermoplastische polyurethanen (TPE-U of TPU)*. Deze materialen kunnen gebaseerd zijn op polyester- of polyether-urethaan. 30

(v) Thermoplastische copolyesters (TPE-E of COPE of TEEE) .

(vi) Verwerkbaar  
smeltrubber (MPR) (vii) Thermoplastische polyether-  
5 blokamiden (TPE-A) .

Voorbeelden van thermoplastische elastomeren die kunnen worden opgenomen in de plastic samenstelling van de onderhavige uitvinding zijn, bijvoorbeeld, een thermoplastisch polyolefine-homopolymeer of -copolymeer  
10 gemengd met een olefinerubber dat volledig vernet, gedeeltelijk vernet of helemaal niet vernet is. In een voorkeursuitvoeringsvorm kan de thermoplastische elastomeersamenstelling een harsachtig polymeer van propyleen en een butyl-gebaseerd vernet rubber van het  
15 type beschreven in het Amerikaanse octrooischrift nr. 5.843.577 zijn. Zoals verder beschreven in het Amerikaanse octrooischrift nr. 5.843.577 kan het thermoplastische elastomeer andere additieven, bevattende smeermiddelen zoals polyamiden en andere  
20 additieven, bevatten. Smeermiddelen worden kenmerkend toegevoegd om een materiaal te verzachten en te helpen met de verwerking van bepaalde kleverige materialen. Smeermiddelen kunnen ook de torsieverwijderingseigenschappen van een bekleding  
25 vervaardigd uit de samenstelling verbeteren.

Voorbeelden van geschikte thermoplastische elastomeren zijn de thermoplastische elastomeren die worden verkocht door Advanced Elastomer Systems onder de productnaam Trefsin®. In het Amerikaanse octrooischrift  
30 nr. 6.062.269 wordt Trefsin® over het algemeen beschreven als een thermoplastisch hars van het

gelegeerde materiaal van een polypropyleen en een isobutyleen-isopreenrubber.

In een voorkeursuitvoeringsvorm kan de thermoplastische elastomeersamenstelling een ethyleen-  
5 propyleen-copolymeer en rubber dat vernet kan zijn bevatten en/of kan een terpolymeer van ethyleen, propyleen en een dieen bevatten. Voorbeelden van dergelijke thermoplastische elastomeren bevatten het commercieel verkrijgbare Santoprene®. Santoprene®  
10 bevattende een ethyleen, propyleen en dieen-terpolymeer. Santoprene® en andere dergelijke thermoplastische elastomeren zijn verkrijgbaar bij Advanced Elastomer Systems, L. P. van Akron, Ohio.

Het thermoplastische elastomeer dat wordt  
15 gebruikt in de samenstelling van de onderhavige uitvinding kan ook een mengsel van één of meer thermoplastische elastomeren zijn.

Zeer te verkiezen thermoplastisch elastomeer (TPE) volgens de uitvinding kan worden  
20 gekozen uit de groep omvattende de styreen-gebaseerde TPE's (STPE's).

Voorkeursvoorbeelden van willekeurig of blok-copolymeer van styreen met butadieen, isopreen bevatten styreen-butadieenrubber (SBR), styreen-butadieen-  
25 styreen (SBS), styreen-isopreen-styreen (SIS), gehydrogeneerd SBS (SEBS) en gehydrogeneerd SIS.

Styreen-gebaseerde thermoplastische elastomeren zijn polymeren die bestaan uit polymeerketens met een polydieen-centraal blok en  
30 polystyreen terminale blokken (ook SBD's, styreenblok-copolymeren genoemd). Het dieenblok geeft het polymeer

zijn elastomere eigenschappen, terwijl de polystyreenblokken de thermoplastische fase vormen. Het polydieenblok is bij voorkeur samengesteld uit butadieeneenheden, zodat het resulterende TPE een  
5 SBS (styreen-butadieen-styreen polymeer) is.

Doordat de hoofdketen van een SBS onverzadigingen bevat die oxidatiegevoelig zijn, is het styreen-gebaseerde TPE bij voorkeur een gehydrogeneerd polymeer, d.w.z. een polymeer waarin ten minste een  
10 gedeelte van de alifatische onverzadiging werd gehydrogeneerd. Dergelijke producten worden ook omschreven als SEBS-polymeren (styreen-ethyleen/butyleen-styreen). Waar in het voorgaande de aanwezigheid van styreen en/of butadieen in de STPE's  
15 werd vermeld, is dit eerder om de term 'STPE' toe te lichten dan te beperken, ermee rekening houdend dat een analoog resultaat moet worden verkregen met polymeren omvattende blokken van polyisopreen (SIS: styreen-isopreen-styreen) of op basis van gesubstitueerd  
20 styreen (bijvoorbeeld  $\alpha$ -methylstyreen). Het STPE dat kan worden gebruikt volgens de uitvinding kan ook een mengsel van een polyolefine en een SBC zijn.

Zeer te verkiezen zijn thermoplastische elastomere blok-copolymeren van het verzadigde A-B-A type op basis van styreen- en butadieeneenheden.  
25 Bijvoorbeeld, blok-copolymeren van het styreen-ethyleenbutyleen-styreen (SEBS) type kunnen worden gebruikt. Dergelijke co-polymeren worden verkocht onder de handelsnaam Kraton-G® (bv., Kraton-G 1652 en Kraton-G 2705) en zijn verkrijgbaar bij de Shell Chemical  
30 Company.

Te verkiezen TPE bevatten die onder de Epseal® reeks die wordt verkocht door Hexpol customized SBS grade.

#### UHMW-PE:

5 De bekledingsamenstellingen volgens de onderhavige uitvinding omvatten ultra-hoog-molecuulgewicht-polyethyleen. UHMW-PE is een polymeer met extreem hoge viscositeit dat wordt geproduceerd in de vorm van een poeder en een gemiddelde  
10 deeltjesgroottediameter heeft die kenmerkend in het bereik ligt van 100-200 micrometer. Door zijn viscositeit kan het over het algemeen niet worden verwerkt door de gebruikelijke werkwijzen die worden gebruikt voor gewone thermoplastics. Plunjerpers- en  
15 plunjer-extrusieprocessen worden dus gebruikt voor het genereren van de hoge druk die nodig is voor het aan elkaar fuseren van UHMW-PE-deeltjes en worden vervolgens kenmerkend gebruikt om het materiaal in blokvormen of -profielen te vormen met opeenvolgende bewerking, zoals  
20 nodig. Te verkiezen UHMW zijn deze die commercieel verkrijgbaar zijn onder GUR® die ultra-hoog-molecuulgewicht-polyethyleen (UHMW-PE) zijn, een lineair polyethyleen met een veel hoger molecuulgewicht dan standaard PE. UHMW-PE poedermaterialen zijn commercieel  
25 verkrijgbaar Ticona, Braskem, DSM, Teijin (Endumax), Celanese, en Mitsui.

Er werd verrassend vastgesteld dat de UHMW-PE in TPE-bekledingsamenstellingen van de onderhavige uitvinding een positieve impact hebben op zowel  
30 treksterkte bij vloei als trekspanning bij vloei, dat resulteert in excellente bekledingsamenstellingen voor

houders onder druk zoals die voor koolzuurhoudende  
dranken (zoals bier) in verdeelsystemen onder druk. . De  
bekledingsamenstellingen van de onderhavige uitvinding  
zijn uiterst geschikt voor gebruik voor houders onder  
5 druk en verdeelsystemen onder druk, waaronder BiC en  
BIB. Te verkiezen BIB-houders zijn beschreven in  
EP2148770, EP2146832 en EP2152486.

Hoewel sommige van de hoger beschreven  
thermoplastische elastomeren, in bepaalde mate, een  
10 barrière voor zuurstof kunnen verschaffen kunnen, om  
dergelijke zuurstofbarrière-eigenschappen nog verder te  
versterken, zuurstofwegvangerverbindingen worden  
toegevoegd aan de bekledingsamenstelling. Volgens de  
onderhavige uitvinding voorkomen de bekledingen die  
15 werden geformuleerd met zuurstofwegvangers insijpeling  
van zuurstof zowel dankzij hun functie als  
zuurstofbarrière evenals hun functie als  
zuurstofwegvanger.

Te verkiezen zuurstofwegvangende verbindingen  
20 zijn gekozen uit de groep omvattende:  
salicylzuurchelaat, een complex van een overgangsmetaal  
of zout daarvan, kaliumsulfiet, een interagerend mengsel  
van kaliumacetaat en natriumsulfiet, ijzerhoudende  
zouten waaronder ijzersulfaat en ijzerhoudende chloride,  
25 reducerende zwavelverbindingen waaronder dithoniet,  
ascorbinezuur en/of hun zouten, en reducerende  
organische verbindingen waaronder catechol en  
hydrochinon; omschreven zuurstofwegvangerverbindingen  
zijn natriumsulfiet en/of natrium-meta-bisulfiet.

30 Andere additieven kunnen ook worden opgenomen,  
zoals katalysators, antioxidanten, vulmiddelen, oliën,

vitaminen en zouten. Te verkiezen additieven bevatten vitamine A, B, D en E, talk en Fe Mn-zouten.

De hoger beschreven verbindingen TPE en UHMW-PE kunnen worden gecombineerd met genoemde additieven  
5 zoals zuurstofwegvanger bevattende sulfieten en/of smeermiddelen bevattende olie en/of katalysators bevattende zouten in verhoudingen zodat de bekledingsamenstelling, wanneer gevormd in een bekleding voor de sluiting, excellente zuurstofbarrière-  
10 eigenschappen evenals hoge treksterkte, lage compressie-instelling en lage trekspanning bij vloeï, lage hardheid en lage dichtheid maar tegelijk een hoge MFI verschaft.

Dienovereenkomstig kan, in één bepaalde voorkeursuitvoeringsvorm, de bekledingsamenstelling  
15 tot 90 delen, op gewichtsbasis, van het thermoplastische elastomeer, tot 30 delen, op basis van gewicht, van de UHMW-PE, bij voorkeur van 2-10 delen, met een grote voorkeur van 5-10 delen op basis van gewicht van de UHMW-PE bevatten. Additioneel kan de  
20 bekledingsamenstelling 2-15 delen, op gewichtsbasis, van een zuurstofwegvanger, bij voorkeur een gekozen uit een sulfiet zoals natriumsulfiet en/of natrium-meta-bisulfiet bevatten. Te verkiezen gemiddelde deeltjesgrootte van het sulfiet is tussen 1  
25 en 100 micrometer, met een grote voorkeur tussen 10 en 30 micrometer. De bekledingsamenstelling kan verder minder dan 10 delen, op gewichtsbasis, van een smeermiddel, minder dan 5 delen katalysator en optioneel vulmiddelen zoals talk bevatten.

30 De hoger beschreven relatieve verhoudingen verschaffen een bekledingsamenstelling die kan worden

gegoten in een effectieve bekleding voor een sluiting met de hoger beschreven eigenschappen. Hoewel bijstellingen aan de hoger beschreven verhoudingen mogelijk zijn, werd ook ontdekt dat hoeveelheden UHMW-PE die significant buiten de hoger vermelde bereiken liggen kunnen resulteren in een bekleding met bepaalde eigenschappen die inferieur zijn aan de eigenschappen van bekledingen die UHMW-PE in de hoger beschreven verhoudingen bevatten. Bijvoorbeeld, als de hoeveelheid UHMW-PE zich significant onder het laagste uiteinde van het voorkeursbereik bevindt, hebben de resulterende bekledingen mogelijk niet de vereiste spanning bij vloeien en treksterkte bij vloeien. Indien de hoeveelheid UHMW-PE zich daarentegen significant boven de bovengrens van het voorkeursbereik bevindt, is de resulterende bekleding mogelijk moeilijk te verwerken en te hard en beïnvloedt de afdichtingsprestatie van de bekleding dus op een negatieve manier.

Volgens de werkwijze voor het maken van de bekledingsamenstelling kunnen de hoger beschreven verbindingen worden verwerkt en gemengd in, bijvoorbeeld, een extruder met dubbele schroef die voorzien is van aanvoerders voor de vaste materialen en pomp om vloeibare materialen toe te voegen.

Na het verbinden kan de bekledingsamenstelling van de onderhavige uitvinding worden gevormd in een bekleding en gecombineerd met de sluitingshuls om een sluiting te verschaffen. Bekledingen van de onderhavige uitvinding kunnen worden gevormd in platen of schijven of pads die vervolgens koud kunnen worden gestempelvormd op het binnenoppervlak van de sluitingshuls. Alternatief

kunnen bekledingen in een vorm van het pakkingtype door spuiten worden gegoten en geplaatst op het binnenoppervlak van de sluitingshuls.

5       Bekledingen van de onderhavige uitvinding die  
werden gevormd in schijven of pads kunnen een dikte  
hebben van 0,01-20 mm. Meer kenmerkend kan de dikte van  
dergelijke bekledingschrijven of -pads groter zijn nabij  
of langsheen de ringvormige omtrek van de bekleding waar  
deze in contact komt met de eindafwerking van de houder.  
10   Een dergelijke verhoogde dikte verschaft extra  
barrièremateriaal waar insijpeling van zuurstof het  
meest waarschijnlijk voorkomt, namelijk tussen de  
sluitingsmantel en de houder.

      Bekledingen van de onderhavige uitvinding  
15   vertonen een goede tot excellente barrière voor  
zuurstofinsijpeling en zijn bijzonder geschikte  
bekledingen voor drankhouders. Volgens de onderhavige  
uitvinding hebben de bekledingen die werden geformuleerd  
met de bekledingsamenstellingen een mate van  
20   zuurstofinsijpeling die lager is dan de commercieel  
verkrijgbare bekledingen bij normale atmosferische  
omstandigheden. Zuurstofinsijpeling kan worden gemeten  
voor het introduceren van stikstofgas in een vat dat is  
afgedicht met een bekledingmonster (plaque) of een  
25   sluiting voorzien van een bekleding. De stikstof neemt  
alle zuurstof aanwezig in het afgedichte vat op. Het  
stikstofgas verlaat het vat door een uitlaat en het  
niveau van gevangen zuurstof wordt vastgelegd als een  
elektronisch signaal en gerapporteerd als kubieke  
30   centimeters (cc) zuurstof die door een vierkante

meter (m<sup>2</sup>) van een plaque of in een verpakking (sluiting met bekleding) dringt in een dag.

De aanwending van de onderhavige samenstellingen volgens de onderhavige uitvinding  
5 bevatten vat-afdichtingsapplicatie, kroonbekledingapplicatie, drankblikbekleding, plastic sluitingbekleding voor houders onder druk bevattende BIC- en BIB-houders.

De onderhavige uitvinding bevat ook een  
10 sluiting voor een houder, waarbij de sluiting een sluitingbekleding bevat die uit de bekledingsamenstelling is gefabriceerd. De onderhavige uitvinding is meer specifiek gericht op een metalen kroon voor een drankhouder, waarbij de metalen kroon een  
15 sluitingbekleding omvat die uit de bekledingsamenstelling is gefabriceerd. Daarnaast is de onderhavige uitvinding gericht op een houder zoals een fles-in-fles-houder die gevuld is met een product, waarbij de houder is afgedekt met een sluiting die een  
20 bekleding bevat die uit de bekledingsamenstelling is gefabriceerd. De onderhavige uitvinding is meer specifiek ook gericht op een fles gevuld met een drank, waarbij de fles is afgedicht met een metalen kroon die een bekleding bevat die uit de bekledingsamenstelling is  
25 gefabriceerd.

De bekleding kan worden aangepast om in contact te komen met vloeistof en kan een afdichting vormen met de lip die de opening van de fles vormt. De bekleding kan dus een substantieel gedeelte, of het  
30 volledige gedeelte, van een contactzone van een sluiting vormen. De bekleding kan een barrièrebekleding, zoals

een actieve of passieve barrièrebekleding, zijn. De bekleding kan dienst doen als een fluïdumbarrière (bv., een vloeistof of gas), smaakbarrière, en combinaties daarvan. Bijvoorbeeld, de bekleding kan een gasbarrière  
5 zijn die de doorgang van zuurstof, koolstofdioxide, en dergelijke daardoor verhindert of voorkomt.

De bekleding kan tegen de lip van een fles worden gedrukt om te voorkomen dat vloeistof ontsnapt uit de houder die is afgedicht door een sluiting. In één  
10 bepaalde uitvoeringsvorm is de bekleding een gasbarrière die voorkomt of verhindert dat gas uit de houder ontsnapt. In een andere uitvoeringsvorm is de bekleding een smaakbarrière die de verandering van de smaak van het fluïdum in de houder kan voorkomen of beperken.

15 In sommige uitvoeringsvormen kan de bekleding vorgevormd en ingebracht in de sluiting zijn. Bijvoorbeeld, de sluiting kan gevormd zijn zoals een typische schroefdop die wordt gebruikt om een fles af te dichten. De bekleding kan worden gevormd door het  
20 uitsnijden van een gedeelte van een bekledingvel en deze uitsnijding kan vervolgens worden ingebracht in de sluiting. De bekleding kan eventueel worden gevormd in de sluiting, waardoor de bekleding kan worden gevormd door een gietproces, zoals over-gieten.

25 Er werden diverse formuleringen volgens de onderhavige uitvinding met en zonder zuurstofwegvangers getest. Details met betrekking tot bekledingsamenstellingen en bekledingen vervaardigd volgens de onderhavige uitvinding en de voordelen  
30 verschaft door de onderhavige uitvinding worden

duidelijk uit de volgende illustratieve werkvoorbeelden en formuleringen geformuleerd met zuurstofwegvanger.

|               |                                                                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formulering 1 | 73,9% Epseal XP2 + 0,1% Mn zout + 5%<br>GUR 2122 + 8% talk + 6% natriumsulfiet +<br>2% natrium-meta-bisulfiet + 3%<br>tarwekiemolie-tocoferol + 1% Irgafos 168 +<br>1% Irganox 1076  |
| Formulering 2 | 67,5% Epseal XP2 + 0,5% Mn zout + 9%<br>GUR 2122 + 8% talk + 6% natriumsulfiet +<br>2% natrium-meta-bisulfiet + 3%<br>tarwekiemolie-tocoferol + 2% Irgafos 168 +<br>2% Irganox 1076  |
| Formulering 3 | 64,9% Epseal XP2 + 0,1% Mn zout + 5%<br>GUR 2122 + 12% talk + 6% natriumsulfiet<br>+ 2% natrium-meta-bisulfiet + 6%<br>tarwekiemolie-tocoferol + 2% Irgafos 168 +<br>2% Irganox 1076 |
| Formulering 4 | 62,5% Epseal XP2 + 0,5% Mn zout + 9%<br>GUR 2122 + 12% talk + 6% natriumsulfiet<br>+ 2% natrium-meta-bisulfiet + 6%<br>tarwekiemolie-tocoferol + 1% Irgafos 168 +<br>1% Irganox 1076 |
| Formulering 5 | 65,5% Epseal XP2 + 0,5% Mn zout + 5%<br>GUR 2122 + 12% talk + 9% natriumsulfiet<br>+ 3% natrium-meta-bisulfiet + 3%<br>tarwekiemolie-tocoferol + 1% Irgafos 168 +<br>1% Irganox 1076 |
| Formulering 6 | 59,9% Epseal XP2 + 0,1% Mn zout + 9%<br>GUR 2122 + 12% talk + 9% natriumsulfiet<br>+ 3% natrium-meta-bisulfiet + 3%                                                                  |

|               |                                                                                                                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | tarwekiemolie-tocoferol + 2% Irgafos 168 +<br>2% Irganox 1076                                                                                                                       |
| Formulering 7 | 64,5% Epseal XP2 + 0,5% Mn zout + 5%<br>GUR 2122 + 8% talk + 9% natriumsulfiet +<br>3% natrium-meta-bisulfiet + 6%<br>tarwekiemolie-tocoferol + 2% Irgafos 168 +<br>2% Irganox 1076 |
| Formulering 8 | 62,9% Epseal XP2 + 0,1% Mn zout + 9%<br>GUR 2122 + 8% talk + 9% natriumsulfiet +<br>3% natrium-meta-bisulfiet + 6%<br>tarwekiemolie-tocoferol + 1% Irgafos 168 *<br>1% Irganox 1076 |

Mengsels werden bereid met een 26 mm co-roterende dubbele schroefextruder (L/D = 44). Deze is uitgerust met twee gravimetrische aanvoerders voor vaste materialen en met een peristaltische doseerpomp om vloeibare materialen toe te voegen. Er werden twee schroefprofielen (hieronder gedetailleerd beschreven) gebruikt voor de studie. Ze zijn hieronder gedetailleerd weergegeven.

#### 10 Spuitgieten

Platen van 150x150x2 mm<sup>3</sup> en schijven van 150 mm diameter en 12,5 mm dikte werden gegoten door een spuitgietextruder. Standaardspecimens voor de bepaling van trek- (ASTM D412) en scheurweerstand (ASTM D624) tests werden verkregen door stempel-en-matrijs.

Testspecificaties:

Extrudertemperatuur: 155 °C

Giettemperatuur: 50°C

Injectiesnelheid: hoog

Platen van 80x80x2 mm<sup>3</sup> werden gegoten door spuitgieten.

Monsterbereiding voor compressie-instelling.

Vóór het testen werden de specimens 24 uur  
5 geconditioneerd bij 23 °C + 2 °C en 50% RH.

Testspecificaties:

Extrudertemperatuur: 155 °C

Giettemperatuur: 50°C

Injectiesnelheid: hoog

10 Compressie-instelsysteem met platen werd gebruikt om de tests uit te voeren.

De initiële dikte van specimens is 12,5 ± 0,5 mm gecomprimeerd tot een dikte tussen platen van 9,5 mm. Deze afstand werd gedurende 22 uur behouden  
15 bij 70 °C voor de eerste test en 70 uur bij 125 °C voor de tweede test. Daarna werd de spanning vrijgelaten en werden de specimens gemeten na 30 minuten relaxatie.

Monsterspecificaties:

Volgens ASTM D 395 (2002)

20 Afmetingen gemeten vóór en na elke test

Testspecificaties:

Meetomstandigheden: 70 °C ± 2 °C  
gedurende 22 uur.

125°C ± 2 °C gedurende 70 uur.

25 Hardheidtester "Shore A"

Er werd een Shore A durometer Zwick gebruikt en de hardheid werd onmiddellijk en na 15 seconden applicatie gemeten.

Monsterspecificaties:

30 Volgens ASTM D 2240 (2002)

Dikte ten minste 6 mm

Testspecificaties:

Indenterradius:  $35,00 \pm 0,25^\circ$

Indenterdiameter:  $0,79 \pm 0,03$  mm

Meetomstandigheden:  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$

5       Trektest

Trektestmachine Zwick Z010 met handgrepen werd gebruikt voor het uitvoeren van de tests.

10       Vóór het testen werden specimens 24 uur geconditioneerd bij  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  en 50% RH. De volgende metingen werden uitgevoerd:

$R_p$  100% (Mpa): Sterkte bij 100% verlenging

$R_m$  (Mpa): Maximumsterkte

$E - R_m$  (%): Verlenging bij maximumsterkte

15       Nominale  $E -$  scheuring (%): Nominale verlenging bij breuk

Percentage verlenging: Berekening van percentage verlenging door het aflezen van de verandering in "teststrooklengte" door extensometer (25 mm).

20       Nominale verlenging "Spanning": Berekening van nominale spanning bij aflezen van de verandering in greepscheiding (80 mm).

Monsterspecificaties:

Volgens ASTM D 412 (1998)

25       Afmetingen gemeten vóór elke test

Testspecificaties:

Testsnelheid: 50 mm/min

Teststrooklengte: 25 mm

Afstand tussen grepen: 80 mm

30       Celsterkte: 2,5 kN

Meetomstandigheden:  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$

### Scheurweerstand

Trektestmachine Zwick Z010 met handgrepen werd gebruikt voor het uitvoeren van de tests.

5      Vóór het testen werden specimens 24 uur geconditioneerd bij  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  en 50% RH.

#### Monsterspecificaties:

Volgens ASTM D624 (2000)

Afmetingen gemeten vóór elke test

#### Testspecificaties:

10      Testsnelheid: 50 mm/min

Afstand tussen grepen: 60 mm

Celsterkte: 2,5 kN

Meetomstandigheden:  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Smeltstroomindex (MFI)

15      Testspecificaties:

Volgens ASTM D1238 (2013)

Matrijsdiameter: 2,095mm

Temperatuur:  $230\text{ }^{\circ}\text{C}$  en  $250\text{ }^{\circ}\text{C}$

Belastingen: 5 kg en 21,6 kg

20      Dichtheid

Dichtheid werd gemeten door de werkwijze van Archimedes volgens ASTM D792.

#### Monsterspecificaties:

Volgens ASTM D792 (2008)

25      Testspecificaties:

Gebruikte vloeistof: Ethanol

Hoeveelheid gewogen materiaal: ongeveer 2 g

Meetomstandigheden:  $23^{\circ}\text{C}$

#### Resultaten:

30      Alle monsters van de bekledingsamenstelling die werden gemaakt volgens de onderhavige uitvinding

vertoonden consistent excellente resultaten met betrekking tot zuurstofinsijpeling, inclusief de functionering als zuurstofbarrière evenals als zuurstofwegvanger voor die formuleringen met zuurstofwegvanger evenals excellente resultaten voor wat treksterkte en trekverlenging bij vloeï betreft.

Trekverlenging bij vloeï: 390 tot 760%

Treksterkte: 4,9 tot 6,6 MPa

Hardheid: 76 tot 84,1 Shore A

10 Scheurweerstand: 6,5 tot 11,6 kN/m

Dichtheid 0,9-1,1 g/cm<sup>3</sup>

Smeltstroomindex 5 kg bij 230 °C: 1-10 g/10 min

15 Compressie-instelling: 39,7 tot 64,3% gedurende 22h/70 °C.

20 Houdbaarheid en productstabiliteit van de bekledingsamenstellingen van de onderhavige uitvinding bleken superieur over standaardsluiting op BIB na een sensorische evaluatietest van opslag bij 23 °C met verouderde monsters.

25 Zuurstofniveau-evaluatie werd gemeten op BIB met standaardbekledingen versus bekledingsamenstellingen volgens de onderhavige uitvinding en vertoonde significant lagere zuurstofinsijpeling tot 60% in vergelijking met standaard bekledingsamenstellingen voor BIB en zelfs verminderde zuurstofinsijpeling in vergelijking met commerciële bekledingsamenstellingen die worden gebruikt voor vaten of glazen flessen.

CONCLUSIES

1.- Gebruik van een sluitingbekledingsamenstelling voor een houder die wordt gebruikt in verdeelsystemen onder druk, genoemde  
5 samenstelling omvattende een mengsel van een thermoplastische elastomeer (TPE) en UHMW-PE.

2.- Gebruik van een sluitingbekledingsamenstelling zoals gedefinieerd in conclusie 1, genoemd mengsel omvattende, op  
10 gewichtsbasis, tot 90 delen van genoemd thermoplastisch elastomeer en tot 15 van genoemd UHMW-PE.

3.- Gebruik van een sluitingbekledingsamenstelling zoals gedefinieerd in conclusies 1 tot en met 2, genoemd mengsel omvattende,  
15 op gewichtsbasis, 2 tot 15 delen van genoemd UHMW-PE.

4.- Gebruik van een sluitingbekledingsamenstelling zoals gedefinieerd door conclusies 1 tot en met 3, waarbij genoemd TPE een thermoplastisch elastomeer blok-copolymeer is, gekozen  
20 uit de groep omvattende de styreen-gebaseerde TPE's (STPE's).

5.- Gebruik van een sluitingbekledingsamenstelling zoals gedefinieerd door conclusie 4, waarbij genoemd blok-copolymeer willekeurig of blok-copolymeer van styreen met butadien, isopreen  
25 styreen-butadienrubber (SBR), styreen-butadien-styreen (SBS), styreen-isopreen-styreen (SIS), gehydrogeneerd SBS (SEBS) en gehydrogeneerd SIS bevatten.

5

10

15

20

25

30

12.- Houder voor gebruik in een verdeelsysteem onder druk, genoemde houder gevuld met een product, waarbij de houder is afgedekt door een sluiting, waarbij de sluiting een sluitingbekleding vervaardigd uit de sluitingbekledingsamenstelling volgens een van de conclusies 1 tot en met 9 bevat.

13.- Zak-in-houder (BiC), gevuld met een product, waarbij de houder is afgedekt door een sluiting, waarbij de sluiting een sluitingbekleding vervaardigd uit de sluitingbekledingsamenstelling volgens een van de conclusies 1 tot en met 9 bevat.

14.- Zak-in-fles (BiB), gevuld met een product, waarbij de houder is afgedekt door een sluiting, waarbij de sluiting een sluitingbekleding vervaardigd uit de sluitingbekledingsamenstelling volgens een van de conclusies 1 tot en met 9 bevat.

15.- Verdeelsysteem onder druk omvattende de houders volgens conclusies 12 tot en met 14.

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                                                                                  |  |
|                                                                                                                                                                |  | 18-0213-BE-P                                                                                                             |  |
| Belgische nationale aanvraag nr.                                                                                                                               |  | Datum van indiening                                                                                                      |  |
| 201905521                                                                                                                                                      |  | 09-08-2019                                                                                                               |  |
|                                                                                                                                                                |  | Ingeroepen voorrangsdatum                                                                                                |  |
|                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                          |  |
| Aanvrager (Naam)                                                                                                                                               |  |                                                                                                                          |  |
| ANHEUSER-BUSCH INBEV S.A.                                                                                                                                      |  |                                                                                                                          |  |
| 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. |  |
| 09-11-2019                                                                                                                                                     |  | SN74838                                                                                                                  |  |
| 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. <input type="checkbox"/> MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad) |  |                                                                                                                          |  |
| IV. <input type="checkbox"/> 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 201905521

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV.

A23L3/3436

C08L53/02

C09J153/02

C08L23/04

C08K3/34

C08K3/30

ADD.

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

B. ONDERZOChte Gebieden van de techniek

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

C09J C08L A23L

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)

EPO-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEAChte DOCUMENTEN

| Categorie ° | Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages         | Van belang voor conclusie nr. |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| X,D         | EP 2 820 101 A1 (W R GRACE S A [FR])<br>7 januari 2015 (2015-01-07)<br>in de aanvraag genoemd   | 1-5,7-15                      |
| A           | * voorbeeld A; tabel 1 *<br>* alineas [0001], [0019] *<br>-----                                 | 6                             |
| X,D         | EP 2 509 883 A1 (ACTEGA DS GMBH [DE])<br>17 oktober 2012 (2012-10-17)<br>in de aanvraag genoemd | 1-5,7-15                      |
| A           | * conclusie 1 *<br>* alineas [0020], [0022] *<br>-----                                          | 6                             |

☐ 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

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

6 april 2020

Naam en adres van de instantie

De bevoegde ambtenaar

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

van Bergen, 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 201905521

| In het rapport<br>genoemd octrooigeschrift | Datum van<br>publicatie | Overeenkomend(e)<br>geschrift(en)                                                                                                                                                                                                  | Datum van<br>publicatie                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EP 2820101                                 | A1 07-01-2015           | BR 112014020892 A2<br>CN 104302726 A<br>EP 2820101 A1<br>HK 1206382 A1<br>JP 6092262 B2<br>JP 2015515509 A<br>US 2015118366 A1<br>WO 2013128145 A1                                                                                 | 04-07-2017<br>21-01-2015<br>07-01-2015<br>08-01-2016<br>08-03-2017<br>28-05-2015<br>30-04-2015<br>06-09-2013                                                                       |
| EP 2509883                                 | A1 17-10-2012           | AU 2009356489 A1<br>CA 2782488 A1<br>CN 102648134 A<br>EP 2509883 A1<br>ES 2627044 T3<br>MX 347184 B<br>NZ 600296 A<br>PL 2509883 T3<br>PT 2509883 T<br>US 2013041087 A1<br>US 2017327673 A1<br>WO 2011069520 A1<br>ZA 201203598 B | 21-06-2012<br>16-06-2011<br>22-08-2012<br>17-10-2012<br>26-07-2017<br>19-04-2017<br>26-07-2013<br>29-09-2017<br>14-06-2017<br>14-02-2013<br>16-11-2017<br>16-06-2011<br>30-01-2013 |



## SCHRIFTELIJKE OPINIE

|                                                                                         |                                                         |                                         |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|
| Dossier Nummer<br>SN74838                                                               | Indieningsdatum ( <i>dag/maand/jaar</i> )<br>09.08.2019 | Vorrangsdatum ( <i>dag/maand/jaar</i> ) | Aanvraagnummer<br>BE201905521 |
| Classificatie (IPC)<br>INV. A23L3/3436 C08L53/02 C09J153/02 C08L23/04 C08K3/34 C08K3/30 |                                                         |                                         |                               |
| Aanvrager<br>ANHEUSER-BUSCH INBEV S.A.                                                  |                                                         |                                         |                               |

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<br>van Bergen, 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  
BE201905521

---

### 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    1-15<br>Nee:   Conclusies           |
| Inventiviteit              | Ja:    Conclusies    6<br>Nee:   Conclusies    1-5, 7-15 |
| Industriële toepasbaarheid | Ja:    Conclusies    1-15<br>Nee:   Conclusies           |

#### 2. Citaten en explicaties:

**Zie apart blad**

---

### Onderdeel VIII    Opmerkingen betreffende de aanvraag

---

**Zie apart blad**

**Re Item V**

Reference is made to the following documents:

D1: EP 2 820 101 A1 (W R GRACE S A [FR]) 7 januari 2015 (2015-01-07)in de aanvraag genoemd

D2: EP 2 509 883 A1 (ACTEGA DS GMBH [DE]) 17 oktober 2012 (2012-10-17)in de aanvraag genoemd

**1. Novelty**

1.1 D1 relates to a closure liner composition with improved oxygen reduction (paragraph 1). The closure line compositions of D1 are used for containers filled with a product, e.g. bottles filled with beer (paragraph 19), hence for containers which are filled under pressure.

Liner composition A comprises 30 wt% LDPE, 30 wt% styrene-butadiene-styrene copolymer and 7 wt% sodium sulfite (table 1). The styrene-butadiene-styrene copolymer corresponds to the thermoplastic elastomer and sodium sulfite is an oxygen scavenger.

The subject matter of claim 1 differs from D1 in that the composition comprises ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE). It can be assumed that the LDPE used in liner composition A of D1 is not a UHMWPE.

Claims 1-15 are therefore novel over D1.

1.2 D2 relates to twist crown corks with a PVC-free sealing insert comprising a thermoplastic elastomer, polyolefin and white oil (claim 1). An exemplified composition comprises 10 wt% LDPE, 25 wt% SEBS and 6 wt% sodium sulfite (paragraph 22). The liner compositions of D2 are used in closures for pressurized containers (paragraph 20; claim 1).

The subject matter of claim 1 differs from D2 in that the composition comprises ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE). D2 does not disclose a composition comprising UHMWPE.

Claims 1-15 are therefore novel over D2.

**2. Inventive step**

2.1 D1 may be considered as closest prior art to the subject matter of claim 1 (see 1.1).

The subject matter of claim 1 differs from D1 in that the composition comprises ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE). It can be assumed that the LDPE used in liner composition A of D1 is not a UHMWPE.

The technical effect of the difference is unknown as there are no experimental present which would allow a direct comparison between the claimed compositions and those of D1, and from which an unexpected advantageous technical effect over the whole scope claimed can be derived. The problem to be solved may therefore be considered to be the provision of an alternative liner composition.

The question is whether this problem has been solved over the whole scope claimed. Claim 1 is silent about the weight ratios of the three essential components which are TPE, UHMWPE and oxygen scavenger. Even a composition comprising 90 wt% UHMWPE would fall within the scope of claim 1, or a composition comprising 90 wt% oxygen scavenger.

Hence, present claim 1 encompasses compositions which are obviously not suitable for the intended purpose. The problem has not been solved over the whole scope claimed.

The subject matter of claim 1 is therefore not considered to be inventive.

Dependent claims 2-5 and 7-10 do not appear to contain any additional features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of inventive step. These dependent claims do not define weight ratios either. Dependent claim 2 is very broad with regard to the amounts of TPE and UHMWPE, it only says "up to" 90 parts by weight of TPE and "up to" 15 parts by weight of UHMWPE. Claim 2 also encompasses non workable compositions.

Since D1 relates to the same purpose as the present application, the subject matter of claims 11-15 is not considered to be inventive either.

Dependent claim 6 defines weight ratios of TPE and UHMWPE which are reflected in the examples. Since D1 does not point to UHMWPE, the subject matter of claim 6 is not obvious in view of D1 and may therefore be considered to be inventive over D1.

2.2 D2 may also be considered as closest prior art to the subject matter of claim 1 (see 1.2).

The subject matter of claim 1 differs from D2 in that the composition comprises ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE). D2 does not disclose a composition comprising UHMWPE.

With the same reasoning as pointed out in 2.1, the subject matter of claims 1-5 and 7-15 is not considered to be inventive over D2. Dependent claim 6 is not obvious over D2.

**Re Item VIII**

1. Claim 10 does not fulfil the requirements of clarity, because the measuring conditions for tear strength and elongation (treksterkte and trekverlenging) are not defined in the claim. Furthermore, claim 10 does not find support in the description (the claim could be copied into the description to overcome this objection).

## **Betreffende Item V**

Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

D1: EP 2 820 101 A1 (W R GRACE S A [FR]) 7 januari 2015 (07-01-2015) in de aanvraag genoemd

D2: EP 2 509 883 A1 (ACTEGA DS GMBH [DE]) 17 oktober 2012 (17-10-2012) in de aanvraag genoemd

### **1. Nieuwheid**

1.1 D1 betreft een sluitingbekledingsamenstelling met verbeterde zuurstofreductie (alinea 1). De sluitingbekledingsamenstellingen volgens D1 worden gebruikt voor houders gevuld met een product, bijvoorbeeld flessen gevuld met bier (alinea 19), derhalve voor houders die onder druk gevuld worden.

Sluitingbekledingsamenstelling A omvat 30 gewichtsprocent LDPE, 30 gewichtsprocent styreen-butadieen-styreen copolymeer en 7 gewichtsprocent natriumsulfiet (tabel 1). De styreen-butadieen-styreen copolymeer komt overeen met de thermoplastische elastomeer en natriumsulfiet is een zuurstofwegvanger.

De materie volgens conclusie 1 verschilt van D1 doordat de samenstelling polyethyleen met een ultrahoog molecuulgewicht (UHMWPE) omvat. Er kan worden aangenomen dat de LDPE als gebruikt in sluitingbekleding samenstelling A volgens D1 geen UHMWPE is.

De conclusies 1-15 zijn derhalve nieuw ten opzichte van D1.

1.2 D2 betreft het omvlechten van kroonkurken met een PVC-vrij afdichtend inzetstuk omvattende een thermoplastisch elastomeer, polyolefine en witte olie (conclusie 1). Een voorbeeldsamenstelling omvat 10 gewichtsprocent LDPE, 25 gewichtsprocent SEBS en 6 gewichtsprocent natriumsulfiet (alinea 22). De sluitingbekledingsamenstellingen volgens D2 worden gebruikt in sluitingen voor houders onder druk (alinea 20; conclusie 1).

De materie volgens conclusie 1 verschilt van D2 doordat de samenstelling polyethyleen met een ultrahoog molecuulgewicht (UHMWPE) omvat. In D2 wordt geen samenstelling omvattende UHMWPE geopenbaard.

De conclusies 1-15 zijn derhalve nieuw ten opzichte van D2.

## 2. Inventiviteit

2.1 D1 kan worden geacht de meest nabijgelegen stand van de techniek bij de materie volgens conclusie 1 te zijn (zie 1.1).

De materie volgens conclusie 1 verschilt van D1 doordat de samenstelling polyethyleen met een ultrahoog molecuulgewicht (UHMWPE) omvat. Er kan worden aangenomen dat de LDPE als gebruikt in sluitingbekleding samenstelling A volgens D1 geen UHMWPE is.

Het technisch gevolg van het verschil is onbekend, aangezien er geen experimentele [gegevens] voorhanden zijn waarmee een directe vergelijking kan worden gemaakt tussen de samenstellingen volgens de conclusies en die volgens D1, en waaruit een onverwacht voordelig technisch gevolg over het gehele bereik volgens de conclusies kan worden afgeleid. Het op te lossen probleem kan derhalve worden beschouwd als het voorzien in een alternatieve sluitingbekledingsamenstelling.

De vraag is of dit probleem is opgelost over het gehele bereik volgens de conclusies. In conclusie 1 wordt niets gezegd over de gewichtsverhoudingen van de drie essentiële componenten, te weten TPE, UHMWPE en zuurstofwegvanger. Zelfs een samenstelling omvattende 90 gewichtsprocent UHMWPE zou binnen het bereik volgens conclusie 1 vallen, of een samenstelling omvattende 90 gewichtsprocent zuurstofwegvanger.

Derhalve betreft de onderhavige conclusie 1 samenstellingen waarvan het voor de hand liggend is dat deze geschikt zijn voor het beoogde doel. Het probleem is niet opgelost over het gehele bereik volgens de conclusies.

De materie volgens conclusie 1 wordt derhalve niet geacht inventief te zijn.

De afhankelijke conclusies 2-5 en 7-10 lijken geen maatregelen te bevatten die, in combinatie met de maatregelen volgens een der conclusies waarnaar zij verwijzen, voldoen aan de eisen van inventiviteit. In deze afhankelijke conclusies worden evenmin gewichtsverhoudingen gedefinieerd. Afhankelijke conclusie 2 is zeer ruim met betrekking tot de hoeveelheden TPE en UHMWPE, er wordt slechts gezegd "tot" 90 delen per gewicht TPE en "tot" 15 delen per gewicht UHMWPE. Conclusie 2 betreft eveneens niet-werkbare samenstellingen.

Aangezien D1 hetzelfde doel als de onderhavige aanvraag betreft, wordt de materie volgens de conclusies 11-15 evenmin geacht inventief te zijn.

In afhankelijke conclusie 6 worden gewichtsverhoudingen TPE en UHMWPE gedefinieerd die niet terugkomen in de voorbeelden. Aangezien in D1 niet wordt gewezen op UHMWPE, is de materie volgens conclusie 6 niet voor de hand liggend gezien D1 en kan derhalve worden geacht inventief te zijn ten opzichte van D1.

2.2 D2 kan eveneens worden geacht de meest nabijgelegen stand van de techniek bij de materie volgens conclusie 1 te zijn (zie 1.2).

De materie volgens conclusie 1 verschilt van D2 doordat de samenstelling polyethyleen met een ultrahoog molecuulgewicht (UHMWPE) omvat. In D2 wordt geen samenstelling omvattende UHMWPE geopenbaard.

Met dezelfde redenering zoals uiteengezet in 2.1, wordt de materie volgens de conclusies 1-5 en 7-15 niet geacht inventief te zijn ten opzichte van D2. Afhankelijke conclusie 6 is niet voor de hand liggend ten opzichte van D2.

### **Betreffende Item VIII**

1. Conclusie 10 voldoet niet aan de eisen van duidelijkheid, omdat de meetcondities voor treksterkte en trekverlenging niet gedefinieerd worden in de conclusie. Voorts wordt conclusie 10 niet ondersteund in de beschrijving (om dit bezwaar weg te nemen zou de conclusie naar de beschrijving gekopieerd kunnen worden).