

KONINKRIJK BELGIE

PUBLICATIENUMMER : 1017200A3

FOD ECONOMIE, K.M.O.,
MIDDENSTAND & ENERGIE

INDIENINGSNUMMER : 2006/0360

Internat. klassif. : B32B C09K

Datum van verlening : 01 April 2008

Dienst voor de intellectuele Eigendom

De Minister van Economie,Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien
inzonderheid artikel 22;Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Intellectuele Eigendom op
03 Juli 2006 te u**BESLUIT :**ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : TEKNI-PLEX EUROPE, naamloze vennootschap
Industrielaan 37, B-9320 EREMBODEGEM(BELGIË)vertegenwoordigd door : VAN VARENBERG Patrick, BUREAU BOCKSTAEL, Arenbergstraat, 13
- B 2000 ANTWERPEN.een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van
de jaartaksen voor : FILMSTRUCTUUR MET HOGE ZUURSTOFBARRIERE EIGENSCHAPPEN EN
WERKWIJZE VOOR HET VERVAARDIGEN VAN ZULKE FILMSTRUCTUUR.ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Voor eensluidend verklaard afschrift

Brussel, 01 April 2008
BIJ SPECIALE MACHTIGING :
DRISQUE S.
Adviseur
S. DRISQUE
Adviseur**.be**

Filmstructuur met hoge zuurstofbarrière eigenschappen en werkwijzen voor het vervaardigen van zulke filmstructuur.

5 De huidige uitvinding betreft een filmstructuur met hoge zuurstofbarrière eigenschappen.

In de verpakkingindustrie zijn filmstructuren gekend die hoge zuurstofbarrière eigenschappen vertonen.

10

Zulke filmstructuren worden bijvoorbeeld toegepast voor het lekdicht afsluiten van een flessenhals door middel van een dop, waarbij de filmstructuur in de vorm van een schijfje in de dop aangebracht en bevestigd wordt door middel van een
15 mechanische klemming of eventueel door middel van een kleefmiddel.

Bij het aanbrengen van de dop op de flessenhals wordt deze lekdicht afgesloten doordat het schijfje tegen de flessenhals
20 wordt gedrukt door een draaimoment van een schroefdop of door het duwen van de dop op de flessenhals.

Het is daarbij gekend dat dergelijke filmstructuren, wanneer vervaardigd uit polymeren, een zekere hoeveelheid gas door
25 zullen laten in functie van de dikte van de filmstructuur en van de samenstelling van de filmstructuur.

Bepaalde polymeren zoals bijvoorbeeld Polyamide (PA), ethylvinylalcohol (EVOH) of polyvinylideen chloride (PVDC)
30 zijn gekend om hun uitstekende gasbarrière eigenschappen.

Deze polymeren hebben echter het nadeel dat ze hard en/of bros en/of vochtgevoelig en/of organoleptisch ongunstige

eigenschappen kunnen hebben en dus niet compatibel zijn met een aantal producten, wat ze ongeschikt maakt om als basis-materiaal en/of contactmateriaal te dienen voor een film in de verpakkingindustrie.

5

Aangezien dergelijke filmstructuur een zekere flexibiliteit en elasticiteit en een zeker dikte moet hebben om bij druk elastisch te vervormen en de oneffenheden en hoogte-toleranties van de verschillende delen, met andere woorden de flessenhals en de dop, ten opzichte van elkaar op te kunnen 10 vangen, zijn broze materialen ongeschikt.

Dergelijke structuur mag ook niet kreuken (microkanaaltjes) en moet microkanaaltjes en krasjes op de flessenhals kunnen 15 opvullen bij het aandrukken van de structuur op de flessenhals.

Het is verder bekend dat dergelijke soepele elastische dikke filmstructuren kunnen worden bekomen door middel van het 20 aanwenden van bepaalde soepele veerkrachtige polymeren, zoals gemodificeerde polyolefines zoals bv. Ethylvinyl acetaat (EVA), samengestelde polymeren (compounds) beter bekend als Thermoplastische Elastomeren (TPE) op basis van polyolefines en rubberachtige polymeren, zoals bijvoorbeeld Styreen-ethyleen/butyleen-styreen (SEBS) e.d., alsook door middel van 25 het aanwenden van thermoharders (rubber). De voornoemde structuren zijn typisch solide structuren.

Het is eveneens bekend dat een soepele elastische dikke 30 structuur kan worden bekomen door middel van productieprocessen waarbij kunststof wordt geschuimd en tussen twee lagen wordt aangebracht. De schuimlaag heeft de functie om de structuur soepel, goed indrukbaar en veerkrachtig te maken en

de materiaalkost te drukken ten opzichte van volkern
materiaal met eenzelfde dikte. Door te schuimen kunnen ook
stijvere, bekende en goedkope polyolefine materialen worden
gebruikt, zoals bijvoorbeeld Polyethyleen (PE), polypropyleen
5 (PP), polybuteen (PB), mengsels van dergelijke materialen of
co- of terpolymeren van dergelijke materialen.

Dergelijke polyolefine materialen hebben daarenboven
excellente vochtbarrière en organoleptische eigenschappen in
10 vergelijking met bijvoorbeeld EVA of dergelijke.

Verder is het bekend om een volkern filmstructuur van een
hoge zuurstofbarrière te voorzien door middel van een
coëxtrusie van minstens drie lagen, meer bepaald een eerste
15 laag (A) uit een gemodificeerd polyolefine, zoals
bijvoorbeeld Ethyl vinylacetaat (EVA); een tweede laag (B)
die bestaat uit een gemodificeerde polyolefine zoals
bijvoorbeeld een Polyethyleen co-polymeer of een terpolymeer
met een of meerdere functionele groepen zoals bijvoorbeeld
20 Acryl esters en/of maleïc anhydrides en dergelijke, waarbij
deze tweede laag een bindlaag is tussen niet-compatible
polymeren, zoals polyolefinematerialen en meer polaire
kunststoffen, zoals PA, EVOH en dergelijke; en een derde laag
(C) die bestaat uit een materiaal dat een uitstekende
25 gasbarrière vormt, zoals bijvoorbeeld EVOH of PA.

De eerste laag (A) is bedoeld als contactlaag met de
flessenhals. De derde laag (C) wordt niet snel gebruikt als
product contactlaag omdat deze hard en/of bros is, waardoor
30 deze niet goed de flessenhals kan afdichten bij compressie
van de schijf. Dergelijke niet symmetrische structuur stelt
wel een oriëntatieprobleem bij de assemblage, aangezien elk

schijfje in een goede oriëntatie in de dop dient te worden
aangebracht.

Verder verliest EVOH zijn zeer hoge zuurstofbarrière
5 eigenschappen in een vochtrijke omgeving.

Om voorgaande redenen wordt een hoge gasbarrière filmstructuur
met bijvoorbeeld EVOH symmetrisch uitgevoerd, waardoor de
laag (A) en (B) worden herhaald in een structuur en de
10 structuur er als volgt uitziet: van binnen naar buiten:
(A) (B) (C) (B) (A), waarbij de structuur een zekere dikte heeft
van 0,5 tot 1 mm met een dikte van de gasbarrière laag (C)
tussen de om en bij de 100 micrometer.

15 De hardheid van de totale constructie wordt in dergelijk
geval nog niet gecompromitteerd waardoor deze structuur
geschikt is als afsluitlaag met hoge zuurstofbarrière
eigenschappen in een conventionele dop - flessenhals
toepassing.

20 De barrière verbetering van dergelijke constructie ten
opzichte van een monolaag EVA van dezelfde dikte is 400-
voudig.

25 Een voordeel van dergelijke symmetrische structuur bestaat er
verder in dat de schijfjes niet georiënteerd hoeven te worden
aangeleverd bij assemblage in de dop.

Een verdere verhoging van de zuurstofbarrière door de EVOH-
30 laag dikker te maken, heeft echter nog weinig zin. De EVOH
zou de film te stijf maken. Compenseren door de laag (A)
dikker te maken, heeft dan ook nog weinig zin omdat de EVOH-
laag (C) dan te ver van de flessenhals komt te liggen en de

instroom van de zuurstof van buiten naar binnen doorheen de EVA-laag (A) en laag (B) dan alleen maar toeneemt.

Ook de materiaalkost zou enkel maar toenemen voor een marginale verbetering van zuurstofbarrière en afname van functionaliteit.

Verder is EVA geen goede vochtbarrière in vergelijking met PE. Voor eenzelfde dikte is de vochtbarrière van EVA ongeveer 40 keer minder goed. Dit heeft een ongunstig effect op de EVOH, waarvan gekend is dat zijn zuurstofbarrière met een factor 10 te zien verliezen bij hoge relatieve vochtigheid.

Een filmstructuur met een EVA-laag van ~ 300 micrometer, gecombineerd met een EVOH-laag (C) van 100 micrometer levert een zuurstofbarrière van ~ 4.75 cc/m²/dag bij 40°C/90% relatieve vochtigheid. Dit is zeer hoog. Dergelijke constructie is bekend onder de naam Tri-Shield™ van TekniPlex.

Echter sommige toepassingen vereisen een nog hogere zuurstofbarrière.

De huidige uitvinding levert een 20- tot 30-voudige verbetering van zuurstofbarrière ten opzichte van de bestaande filmstructuren met een hoge zuurstofbarrière die geschikt zijn als afsluiting voor flessen, waaronder Tri-Shield™.

Andere bekende flexibele filmstructuren in kunststof bestaan hoofdzakelijk uit een schuimlaag die tussen twee buitenste dunne lagen is aangebracht, waarbij, op één van de buitenste dunne lagen een gasbarrière wordt voorzien in de vorm van een meerlagige voorgevormde folie die ondoorlatend, of nagenoeg

ondoorlatend, is voor gas, meer bepaald voor lucht of zuurstof.

5 Zulke meerlagige folie met zuurstofbarrière eigenschappen zijn doorgaans vervaardigd uit een polyethyleen (PE) of polyamidelaag; een bindlaag; een laag met zuurstofbarrière eigenschappen; en opnieuw een bindlaag en een polyethyleen- of polyamidelaag.

10 De zuurstofbarrièrelaag is bijvoorbeeld een polyvinylideen chloride (PVDC) of een ethylvinyl alcohol (EVOH) laag. De voornoemde dunne meerlagige folies zijn onder andere bekend onder de naam Saranex®. Zo bestaat er een Saranex folie die wordt gebruikt als afsluiting voor flessen, waarbij de folie
15 50 micron dik is en bestaat uit een PE laag, een bindlaag, een laag van PVDC, een bindlaag en een PE laag. Deze bekende folie vormt een zuurstofbarrière van 8 cc/m²/dag/atmosfeer (ASTM D3985).

20 Dergelijke type folie kan door middel van, ofwel een hitte laminatieproces, ofwel een droog laminatieproces (dry bond lamination) toegevoegd worden aan de geschuimde structuur.

In voorkomend geval is er wel een verbetering van
25 zuurstofbarrière, maar is de zuurstofbarrière nog steeds niet voldoende om een substantiële verbetering te betekenen ten opzichte van de beste uitvoering van een Tri-Shield™.

Een nadeel is dat de toevoeging van een dergelijke meerlagige
30 voorgevormde folie van het type Saranex of van ander types, door middel van een extra laminatieproces enkel de vorming van een asymmetrische structuur toelaat, aangezien een bijkomende laminatie aan de vrije zijde van de schuimlaag de

vervaardiging van de film aanzienlijk complexer en duurder maakt.

Een ander nadeel van de toevoeging van de voornoemde folie is
5 dat de binding van zulke folies aan een schuimlaag of aan een
buitenste laag, die doorgaans zijn vervaardigd uit
polyolefineketens, mechanisch onvoldoende sterk is, waardoor
de verkregen filmstructuren het nadeel vertonen dat de
verschillende lagen na verloop van tijd van elkaar los komen,
10 waardoor de filmstructuur zijn lucht doorlatende eigenschap
verliest.

Teneinde het loskomen van de verschillende lagen van de
filmstructuur te voorkomen, is het bekend een bindingslaag te
15 voorzien tussen de laag die de zuurstofbarrière vormt en,
respectievelijk de buitenste laag en de schuimlaag.

Een nadeel van het voorzien van deze bindingslaag is dat de
dikte van de filmstructuur toeneemt en dat de afstand tussen
20 het buitenste oppervlak van de film en de zuurstofbarrière
vergroot.

Inderdaad, bij het vergroten van de afstand tussen de
zuurstofbarrière en het buitenste oppervlak van de film,
25 vergroot de kans dat lucht doorheen een dwarse zijwand van
een stuk film kan migreren, waardoor zulke film weinig
geschikt wordt voor toepassingen als het luchtdicht afsluiten
van een opening van een container of dergelijke.

30 De huidige uitvinding heeft tot doel aan één of meer van de
voornoemde en andere nadelen een oplossing te bieden.

Hiertoe betreft de uitvinding een filmstructuur die in hoofdzaak bestaat uit minstens vijf lagen, meer bepaald twee buitenste lagen uit een polyolefine, waarop, aan de naar elkaar gerichte zijden, telkens een laag voorzien is die een
5 gasbarrière vormt en waarbij, tussen beide voornoemde gasbarrières, een laag van een geschuimde kunststof is voorzien.

Een voordeel van een filmstructuur volgens de huidige
10 uitvinding is dat hij, enerzijds, weinig complex is van structuur en, anderzijds, een superieure gasbarrière vormt.

Bovendien is de oriëntatie van de film bij het aanbrengen in een dop van een fles niet kritisch, aangezien tegen elk van
15 de buitenste lagen van de filmstructuur een gasbarrière is voorzien.

Nog een voordeel is dat de gasbarrière relatief dicht (bijvoorbeeld minder dan 200 micrometer) bij het
20 buitenoppervlak van de film is gesitueerd, waardoor een gasflux doorheen de dwarse zijranden, bijvoorbeeld tussen een gasbarrière van de film en de rand van een af te dichten opening, tot een minimum wordt beperkt.

25 Bij voorkeur is de film symmetrisch, waardoor de film in elke oriëntatie, recht of onderste boven, dezelfde gasbarrière eigenschappen vertoont.

Nog bij voorkeur bestaan de buitenste lagen en de schuimlaag
30 uit een mengsel van een polyolefine en een bindmiddel dat toelaat dit polyolefine te binden aan de laag die de gasbarrière vormt.

Deze voorkeurdragende uitvoeringsvorm biedt het voordeel dat het voorzien van een afzonderlijke bindlaag tussen de buitenste laag en de gasbarrière en tussen de gasbarrière en de schuimlaag overbodig wordt, waardoor de afstand tussen het
5 buitenoppervlak van de film en de gasbarrière kan worden beperkt.

De huidige uitvinding heeft eveneens betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van de voornoemde
10 filmstructuur volgens de uitvinding, welke werkwijze in hoofdzaak bestaat uit het vervaardigen van een gelaagde filmstructuur met een laag in een polyolefine en een tweede laag in een kunststof, daardoor gekenmerkt dat de werkwijze minstens bestaat in het mengen van een grondstof voor de laag
15 in polyolefine met bindmiddel dat toelaat het polyolefine te binden aan de voornoemde tweede laag, en het extruderen van het verkregen mengsel.

Nog een voordeel van de huidige uitvinding is dat het
20 vervaardigen van de filmstructuur relatief goedkoop kan worden uitgevoerd ten opzichte van de bestaande filmstructuren met een gasbarrière, aangezien de bindingslaag en de aangrenzende laag in polyolefine samen in één laag worden geëxtrudeerd, zodat bespaard kan worden op minstens
25 één extra extrusie eenheid die typisch de bindlaag moet extruderen.

Verder wordt, door deze werkwijze, er ook bespaard op een ingewikkeldere en duurdere extrusiekop geschikt om meerlagige
30 structuren te extruderen, waarbij de bindlaag telkens moet worden voorzien als een tussenlaag tussen de polyolefinelaag en de barrièrelaag en tussen de barrièrelaag en de schuimlaag.

Met het inzicht de kenmerken van de huidige uitvinding beter aan te tonen, worden hierna, als voorbeeld zonder enig beperkend karakter, een voorkeurdragende werkwijze volgens de uitvinding, alsmede enkele voorkeurdragende uitvoeringsvormen van een filmstructuur volgens de uitvinding beschreven, met verwijzing naar de bijgaande figuren, waarin:

10 figuur 1 een filmstructuur volgens de uitvinding weergeeft;
 figuur 2 schematisch een werkwijze weergeeft voor het vervaardigen van een filmstructuur volgens de uitvinding;
 figuren 3 en 4 varianten weergeven van de filmstructuur die is weergegeven in figuur 1.

15

In figuur 1 is een filmstructuur 1 weergegeven die in hoofdzaak bestaat uit een laag 2 van polyolefine en een schuimlaag 3, waarbij tussen beide voornoemde lagen 2 en 3 een laag 4 is aangebracht die een gasbarrière, bijvoorbeeld een zuurstofbarrière, vormt.

20

Het voornoemd polyolefine is bij voorkeur in hoofdzaak vervaardigd uit een polyethyleen (PE), aangezien deze kunststof als aanvaardbaar wordt beschouwd voor toepassingen in onder andere de voedingsnijverheid en de farmacie.

25

Bovendien is PE een uitstekende vochtbarrière die toelaat de gasbarrière 4 te beschermen.

30 De laag 2 van polyolefine is bedoeld als een buitenste laag die in contact kan treden met de inhoud van een container of dergelijke, die door de filmstructuur 1 wordt gevormd of waarop de filmstructuur 1 is aangebracht als afsluitmiddel.

Volgens de uitvinding is in de voornoemde lagen 2 en 3, bij voorkeur, een hoeveelheid bindmiddel vermengd die een goede binding toelaat van deze laag 2, 3 aan de laag 4 die de gasbarrière vormt en die bij voorkeur is vervaardigd in ethylvinyl alcohol (EVOH).

De hoeveelheid bindmiddel in de lagen 2 en 3 is afhankelijk van de gestelde eisen en afhankelijk van de geschiktheid van het bindmiddel in de betreffende lagen ten opzichte van de eindtoepassing, zijnde het te verpakken product. Ook de bindkracht tussen de lagen 2 en 4 heeft een invloed op de hoeveelheid bindmiddel die dient te worden toegepast.

De hoeveelheid bindmiddel kan tot 100% bedragen, maar wordt zodanig gekozen om zo weinig mogelijk bindmiddel te gebruiken en tegelijk toch aan alle functionele eisen te voldoen.

Een typisch bindmiddel met een lage concentratie aan functionele groepen is typisch begrepen tussen de 5 en 20 massaprocent.

Het bindmiddel behoort bij voorkeur tot de familie van extrudeerbare bindmiddelen op basis van een polyolefine met ingebouwde functionele groepen die de noodzakelijke binding aangaan tussen polyolefines en polaire substraten, zoals EVOH, polyamide (PA) en dergelijke.

Dergelijke extrudeerbare bindmiddelen zijn wel bekend in de polymeerindustrie onder de namen Lotader®, Admer®, Yparex®, Orevac®, enz.

De schuimlaag 3 bestaat bij voorkeur uit een polyolefine zoals, bijvoorbeeld, een polyethyleen met lage dichtheid (LDPE).

- 5 De laag 4 die de gasbarrière vormt tenslotte, bestaat bij voorkeur uit een ethylvinyl alcohol (EVOH) co-polymeer dat wordt geëxtrudeerd

De verhouding polyethyleen / vinylalcohol van het co-polymeer
10 en de dikte van de gasbarrière kunnen hierbij gekozen worden in functie van de soepelheid en/of de ondoorlatendheid voor gas van de betreffende laag 4, waarbij geldt dat, hoe groter de voornoemde verhouding gekozen wordt, hoe soepeler de laag 4 en hoe kleiner de ondoorlatendheid voor gas wordt.

15

Een mengverhouding van bijvoorbeeld 32/68 PE/VOH bij een dikte van 50 micrometer per EVOH-laag levert een zuurstofbarrière van gemiddeld 0.18 cc/m².dag, bij 40°C, 100% zuurstof en 90% relatieve vochtigheid. Een mengverhouding van
20 bijvoorbeeld 44/56 PE/VOH levert bij een dikte van 50 micrometer per EVOH-laag een zuurstofbarrière van gemiddeld 0.45 cc/m².dag, bij 40°C, 100% zuurstof en 90% relatieve vochtigheid. Deze constructie levert een soepelere film. Echter een mengvorm van beide EVOH in de vorm van 70 % 32/68
25 PE/VOH, 30% 44/56 PE/VOH levert een redelijk soepele film met een uitstekende barrière van 0.22 cc cc/m².dag, bij 40°C, 100% zuurstof en 90% relatieve vochtigheid voor een dikte van 50 micronmeter.

30 Het is duidelijk dat de dikte en samenstelling van de verschillende lagen 2 tot 4 gekozen kan worden in functie van de vereisten die aan de te vervaardigen filmconstructie 1 gesteld worden.

Door middel van variëren van dikte en type EVOH kan een minder of meer soepele film met welbepaalde barrière-eigenschappen worden ontworpen, geschikt voor de specifieke
5 klanttoepassing.

Als luchtdichte afsluiting voor een flessenopening wordt de buitenste laag 2 bij voorkeur gekozen met een dikte die begrepen is tussen 25 en 300 μm (micrometer) en meer
10 specifiek tussen 150 en 200 micrometer, terwijl voor de samenstelling van de laag 4 die de gasbarrière vormt, bij voorkeur wordt vertrokken van een EVOH co-polymer van circa 32 tot 48 molprocent polyethyleen of een mengsel van twee EVOH co-polymeren waarbij het mol% van de beide EVOH co-
15 polymeren wordt gekozen tussen circa 32 tot 48 molprocent polyethyleen.

De dikte van de gasbarrière kan eveneens vrij worden gekozen, maar zal in het bovenvermelde geval bij voorkeur begrepen
20 zijn tussen 5 en 100 μm .

In figuur 2 is schematisch een werkwijze volgens de uitvinding weergegeven voor het vervaardigen van de hierboven beschreven filmstructuur 1.
25

De voornoemde werkwijze start hierbij met een mengfase, waarbij de verschillende componenten, meer bepaald een polyolefine 5 en een bindmiddel 6 vermengd worden in een gewenste verhouding voor het vervaardigen van een buitenste
30 laag 2, waarbij minstens een EVOH co-polymer 7 en optioneel een tweede EVOH co-polymer 8 vermengd worden in een geschikte verhouding voor het vervaardigen van de laag 4 die de gasbarrière vormt en waarbij een polyolefine 9 en een

bindmiddel 10 worden vermengd voor het verwezenlijken van de schuimlaag 3.

Na het bereiden van de voornoemde mengsels, worden deze samen
5 geëxtrudeerd in een coëxtrusieproces, ter vorming van de gewenste, in dit geval drie-lagige, filmstructuur 1.

Tijdens het extruderen kan in het mengsel, dat de schuimlaag
3 vormt, stikstofgas (N₂) worden geïnjecteerd, teneinde de
10 laag 3 te laten schuimen.

Het laten schuimen van de laag 3 kan uiteraard ook op
chemische wijze worden bekomen, bijvoorbeeld door het
toevoegen van een hoeveelheid citroenzuur aan het betreffende
15 mengsel.

In de figuren 3 en 4 worden voorkeurdragende varianten
weergegeven van een filmstructuur 1 volgens de uitvinding.

20 In figuur 3 is de weergegeven filmstructuur 1 samengesteld uit vijf lagen, meer bepaald twee buitenste lagen 2 die al dan niet identiek zijn, waarop aan de naar elkaar gerichte zijden telkens een laag 4 voorzien is die een gasbarrière vormt en waarbij tussen de gasbarrières de voornoemde
25 schuimlaag 3 is aangebracht.

Het voordeel van de filmstructuur 1 die is weergegeven in
figuur 3 is dat hij aan beide zijden is voorzien van een
gasbarrière en bijgevolg niet moet worden georiënteerd voor
30 het toepassen ervan, waardoor, bij het gebruik van zulke
filmstructuur als luchtdichte afsluiting voor containers,
relatief veel tijd en kosten bespaard kan worden ten opzichte

van wanneer de filmstructuur 1 steeds in de goede oriëntatie moet worden gedraaid.

Opgemerkt wordt dat om het voornoemd voordeel optimaal te
5 kunnen uitbuiten, de filmstructuur 1 bij voorkeur symmetrisch wordt uitgevoerd.

In figuur 4 tenslotte, is een tweede variante van de filmstructuur 1 weergegeven, waarbij tussen de voornoemde
10 buitenste lagen 2 en de gasbarrières 4 een zuurstofbindende laag 11 is aangebracht.

Zulke zuurstofbindende laag 11 biedt het bijkomend voordeel dat lucht, die doorheen de gasbarrière komt, door de
15 zuurstofbindende laag 11 wordt gebonden en bijgevolg niet verder doorheen de filmstructuur 1 dringt.

Bovendien zal bij het gebruik van deze variante als luchtdichte afsluiting voor containers, eventuele zuurstof,
20 die bij het afsluiten van de container in deze container terechtkomt, automatisch worden verwijderd door de werking van de zuurstofbindende laag 11.

Het is duidelijk dat de derde variante van de filmstructuur 1
25 tussen de voornoemde buitenste lagen 2 en de gasbarrières 4 en tussen de gasbarrières 4 en de schuimlaag 3, telkens een bindlaag 12 kan bevatten.

Dit levert een 9-lagen film op die op de conventionele manier
30 in de verschillende lagen is geëxtrudeerd, echter met het voordeel dat het terug een symmetrische structuur betreft die het voordeel biedt dat hij aan beide zijden is voorzien van een gasbarrière en bijgevolg niet moet worden georiënteerd

voor het toepassen ervan, waardoor, bij het gebruik van zulke
filmstructuur als luchtdichte afsluiting voor containers,
relatief veel tijd en kosten bespaard kan worden ten opzichte
van wanneer de filmstructuur 1 steeds in de goede oriëntatie
5 moet worden gedraaid.

De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de hierboven
beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvormen,
doch een werkwijze en filmstructuur volgens de uitvinding
10 kunnen volgens verscheidene varianten worden verwezenlijkt
zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

Conclusies

1.- Filmstructuur daardoor gekenmerkt dat hij bestaat uit
5 minstens vijf lagen, twee buitenste lagen (2) uit een
polyolefine, waarop, aan de naar elkaar gerichte zijden,
telkens een laag (4) voorzien is die een gasbarrière vormt en
waarbij, tussen beide voornoemde gasbarrières (4), een laag
(3) van een geschuimde kunststof is voorzien.

10

2.- Filmstructuur volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt
dat de opeenvolging van de lagen (2, 3, 4) symmetrisch is.

15

3.- Filmstructuur volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt
dat de buitenste lagen (2) bestaan uit een mengsel van een
polyolefine en een bindmiddel, dat toelaat dit polyolefine te
binden aan de laag (4) die de gasbarrière vormt.

20

4.- Filmstructuur volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt
dat de schuimlaag (3) bestaat uit een mengsel van een
polyolefine en een bindmiddel, dat toelaat dit polyolefine te
binden aan de laag (4) die de gasbarrière vormt.

25

5.- Filmstructuur volgens één van de voorgaande conclusies,
daardoor gekenmerkt dat tussen de verschillende lagen (2, 3,
4) geen afzonderlijke bindlaag wordt voorzien.

30

6.- Filmstructuur volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt
dat tussen de buitenste lagen (2) en de lagen (4) die een
gasbarrière vormen een zuurstofbindende laag (11) is
aangebracht.

7.- Filmstructuur volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat de laag (4) die de gasbarrière vormt, is vervaardigd uit een ethylvinyl alcohol co-polymeer (EVOH).

5 8.- Filmstructuur volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde laag (4), die de gasbarrière vormt, een dikte vertoont die begrepen is tussen 5 en 100 µm.

9.- Werkwijze voor het vervaardigen van een filmstructuur volgens één van de conclusies 1 tot 8, welke werkwijze in hoofdzaak bestaat uit het vervaardigen van een gelaagde filmstructuur met een laag (2) in een polyolefine en een tweede laag (4) in een kunststof, daardoor gekenmerkt dat de werkwijze minstens bestaat in het mengen van een grondstof voor de laag (2, 3) in polyolefine met een bindmiddel dat toelaat het polyolefine te binden aan de voornoemde tweede laag (4), en het extruderen van het verkregen mengsel.

10.- Werkwijze volgens conclusie 9, daardoor gekenmerkt dat de polyolefinelaag (3) een schuimlaag is.

11.- Werkwijze volgens conclusie 9, daardoor gekenmerkt dat de tweede laag (4) een gasbarrière vormt.

25 12.- Werkwijze volgens conclusie 11, daardoor gekenmerkt dat de gasbarrière (4) is vervaardigd uit minstens een ethylvinyl alcohol co-polymeer (EVOH) of uit een mengsel van meerdere EVOH co-polymeren.

30 13.- Werkwijze volgens conclusie 9, daardoor gekenmerkt dat de laag (2, 3) en de tweede laag (4) samen worden geëxtrudeerd door coëxtrusie.

14.- Werkwijze volgens conclusie 9, daardoor gekenmerkt dat het polyolefine een polyethyleen is.

5 15. - Werkwijze volgens conclusie 9, daardoor gekenmerkt dat het bindmiddel een gemodificeerd polyolefine is.

16.- Werkwijze volgens conclusie 11, daardoor gekenmerkt dat de gasbarrière een zuurstofbarrière is.

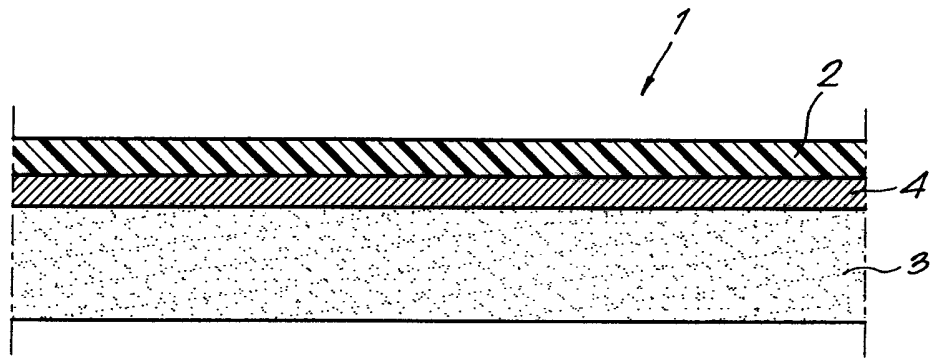


Fig. 1

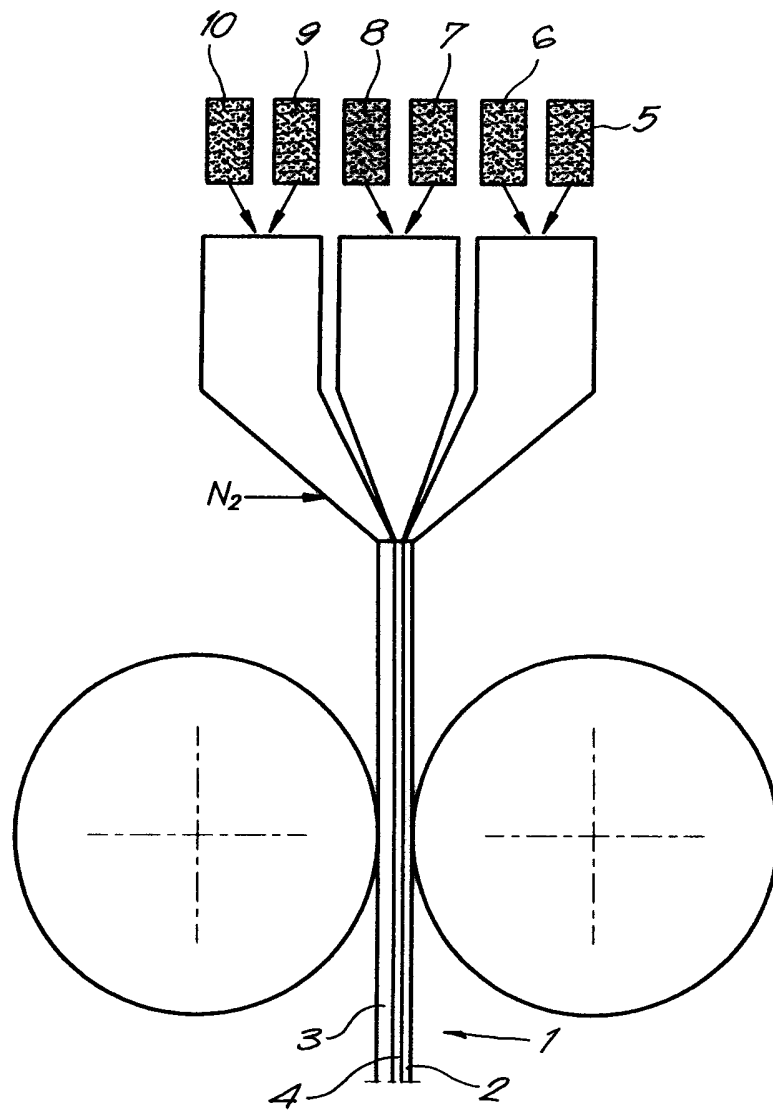


Fig. 2

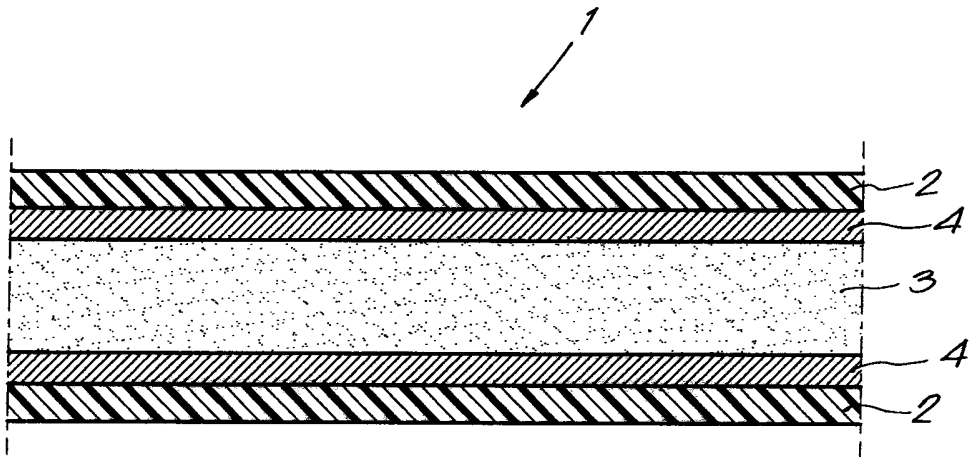


Fig.3

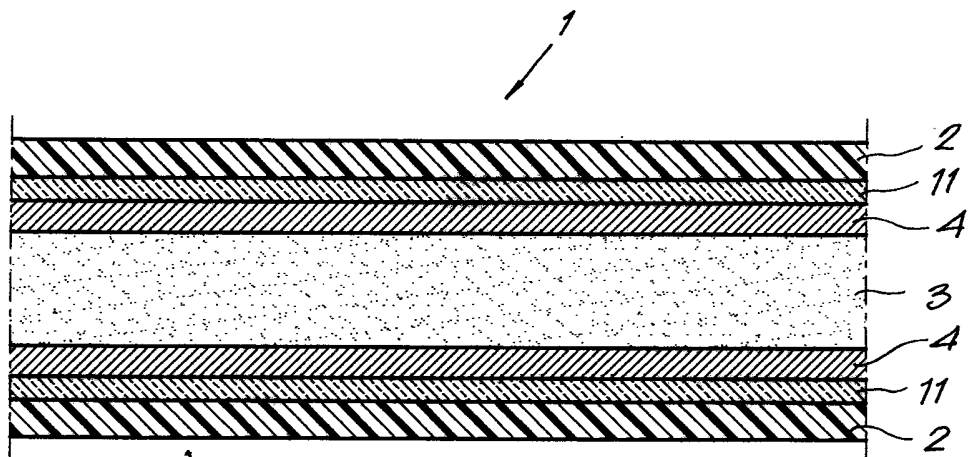


Fig.4

Filmstructuur met hoge zuurstofbarrière eigenschappen en werkwijzen voor het vervaardigen van zulke filmstructuur.

- 5 Filmstructuur daardoor gekenmerkt dat hij bestaat uit minstens vijf lagen, twee buitenste lagen (2) uit een polyolefine, waarop, aan de naar elkaar gerichte zijden, telkens een laag (4) voorzien is die een gasbarrière vormt en
10 waarbij, tussen beide voornoemde gasbarrières (4), een laag (3) van een geschuimde kunststof is voorzien.

Figuur 1.

SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL 21 § 9 VAN DE BELGISCHE WET OP DE UITVINDINGSOCTROOIEN VAN 28 MAART 1984

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE
Belgische nationale aanvraag nr. 2006/00360	Datum van indiening 3 juli 2006
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) TEKNI-PLEX EUROPE N.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 47179 BE
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of terzelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB	
Int.Cl.8: B32B5/180 B32B27/08 C09K3/10	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.8:	B32B B65D C09K
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)	

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

BE 200600360

<p>A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP INV. B32B5/18 B32B27/08 C09K3/10</p>		
<p>Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.</p>		
<p>B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</p>		
<p>Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen) B32B B65D C09K</p>		
<p>Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen</p>		
<p>Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden) EPO-Internal, WPI Data</p>		
<p>C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN</p>		
<p>Categorie *</p>	<p>Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages</p>	<p>Van belang voor conclusie nr.</p>
X	<p>WO 00/30846 A (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]; ANDERSSON THORBJOERN [SE]; OLSSON) 2 juni 2000 (2000-06-02) bladzijde 7, regel 12 - regel 27 bladzijde 9, regel 20 - regel 23 bladzijde 10, regel 16 - regel 31 bladzijde 17, regel 23 - bladzijde 19, regel 24 conclusies; figuur 1</p>	<p>1,2,5,7, 8</p>
X	<p>WO 99/02419 A (TRI SEAL INT INC [US]) 21 januari 1999 (1999-01-21) bladzijde 9, regel 3 - bladzijde 21, regel 9; conclusies; figuren</p>	<p>1-16</p>
<p>----- -/--</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C. <input checked="" type="checkbox"/> Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage</p>		
<p>* Speciale categorieën van aangehaalde documenten</p>		
<p>*A* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang</p>		
<p>*E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna</p>		
<p>*L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven</p>		
<p>*O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel</p>		
<p>*P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang</p>		
<p>*T* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt</p>		
<p>*X* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten</p>		
<p>*Y* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt</p>		
<p>*Z* document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie</p>		
<p>Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid</p>		<p>Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type</p>
<p>1 Februari 2007</p>		
<p>Naam en adres van de instantie</p>		<p>De bevoegde ambtenaar</p>
<p>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>De Jonge, Sytse</p>

C. (Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	WO 99/47554 A (NORTHWEST BIOTHERAPEUTICS INC [US]; MURPHY GERALD P [US]; BOYNTON ALTO) 23 september 1999 (1999-09-23) bladzijde 6, regel 1 - bladzijde 17, regel 13; conclusies; figuren 1,2 -----	1-16

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

BE 200600360

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 0030846	A	02-06-2000	AU 2010100 A 13-06-2000
			BR 9915705 A 14-08-2001
			CN 1333717 A 30-01-2002
			DE 69921506 D1 02-12-2004
			DE 69921506 T2 03-03-2005
			EP 1144186 A1 17-10-2001
			JP 2002530224 T 17-09-2002
			RU 2230694 C2 20-06-2004
			TW 568828 B 01-01-2004
WO 9902419	A	21-01-1999	AT 325047 T 15-06-2006
			AU 8271198 A 08-02-1999
			CA 2295299 A1 21-01-1999
			DE 69834405 T2 23-11-2006
			EP 1007427 A1 14-06-2000
			PT 1007427 T 31-08-2006
			US 6139931 A 31-10-2000
			US 6194042 B1 27-02-2001
WO 9947554	A	23-09-1999	AU 768558 B2 18-12-2003
			AU 3189699 A 11-10-1999
			CA 2323096 A1 23-09-1999
			EP 1064303 A1 03-01-2001
			JP 2002506629 T 05-03-2002