



NORGE
[NO]

STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 135085

(51) Int. Cl.² B 29 D 3/00, B 29 D 9/00,
B 32 B 27/00, B 65 D 65/40

(21) Patentsøknad nr. 4217/68

(22) Inngitt 24.10.68

(23) Løpedag 24.10.68

(41) Alment tilgjengelig fra 29.04.69
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 01.11.76
(30) Prioritet begjært 27.10.67, Italia, nr. 53521-A/67

(54) Oppfinnelsens benevnelse Laminat til fremstilling av bøyelige, steriliserbare beholdere.

(71)(73) Søker/Patenthaver STAR STABILIMENTO ALIMENTARE S.P.A.,
62, Via Matteotti,
I-Agrate Brianza (Milano),
Italia.

(72) Oppfinner GIOVANNI NUGHES,
Monza (Milano),
Italia.

(74) Fullmektig Siv.ing. Rolf Dietrichson,
Onsagers Patentkontor, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Norsk patent nr. 123247, 124037
US patent nr. 3381818 (206-84)
Kunststoff-Rundschau, 1967, s. 121

Den foreliggende oppfinnelse angår et laminat til fremstilling av bøyelige, steriliserbare næringsmiddelbeholdere, f.eks. poser, ved sveising, hvor det innvendige skikt er av polypropen og det utvendige skikt er av polyetentereftalat, samtidig som der foreligger et mellomskikt av aluminiumfolie.

Beholderen av denne art fremstilles vanligvis av et mykt eller bøyelig laminert materiale som har et skikt av ikke-orientert, mono-orientert eller biorientert polypropen som innerføring. Polypropen tilfredsstillende offentlige helseforskrifter for beholdere for næringsmidler, idet det ikke er vanskelig å oppnå et polypropenskikt som er fullstendig fritt for stoffer som f.eks. mykningsmidler, som ikke er tillatt ifølge forskriftene. Videre motstår polypropen på tilfredsstillende måte en varmebehandling ved temperaturer i størrelsesordenen 125°C, som er nødvendig til sterilisering, og mot hinannen vendende polypropenskikt kan sveises sammen ved fremstilling av en forseglet beholder.

Polypropenskiktet er imidlertid gjennomtrengelig for aktinisk stråling, nærmere bestemt ultrafiolett stråling, og er ikke fullstendig gasstett. Et laminert materiale av den ovennevnte art omfatter derfor vanligvis et sperreskikt av aluminiumfolie som er forbundet med polypropenskiktet ved hjelp av varme. Fremgangsmåten ved varmelaminering er vel kjent i faget og skulle derfor ikke behøve å forklares nærmere i den foreliggende fremstilling. En aluminiumfolie med en tykkelse på minst 20 mikrometer er fri for mikroskopiske huller og kan således danne et effektivt sperreskikt for det foreliggende formål.

Det er imidlertid nødvendig å beskytte aluminiumfolien mot kjemisk angrep på yttersiden for å unngå korrosjon. En slik beskyttelse oppnås ved belegning av yttersiden av aluminiumfolien med et polyesterskikt som f.eks. polyetentereftalat. Polyesterskiktet beskytter dessuten eventuell tekst eller bilder som måtte være trykt

135085

2

på yttersiden av aluminiumfolien. Det resulterende bøyelige laminerte materiale består derfor av tre forskjellige skikt.

Det er i praksis funnet at slike laminerte materialer med tre skikt ikke gir den grad av beskyttelse mot ultrafiolett stråling eller den grad av gasstetthet som man kunne vente. Mikroskopisk undersøkelse av materialene har avslørt at aluminiumfolien, som til å begynne med var fullstendig fri for mikroskopiske huller, senere oppviste et tett nettverk av mikroskopiske sprekker når det var omdannet til beholdere, spesielt beholdere som var blitt underkastet en steriliseringsbehandling ved en temperatur på 121 - 125 °C.

Videre undersøkelser har vist at et tilsvarende nettverk av sprekker, riktignok i et begynnende stadium, allerede foreligger i det laminerte materiale før dette underkastes noen behandling av mekanisk art (bretting eller lignende) som kunne ha gitt opphav til slike sprekker. Videre var dannelsen av mikroskopiske sprekker ikke vesentlig større når materialet inneholdt skikt av mono- og bi-orientert polypropen, enn ved materialer som inneholdt ikke-orienterte polypropenskikt.

Det menes derfor at der mellom polypropenskiktet og aluminiumfolien finner sted samvirkninger av mekanisk art. Disse samvirkninger kan tilskrives den forskjellige varmeutvidelses-koeffisient av polypropen og aluminium under varmelamineringen og under steriliseringen eller lignende varmebehandlinger som utføres på beholdere fremstilt fra materialet.

En hensikt med den foreliggende oppfinnelse er å skaffe et forbedret bøyelig laminat som er uten de ovennevnte ulemper, og som kan anvendes til fremstilling av mykveggede beholdere.

I henhold til dette er laminatet ifølge oppfinnelsen karakterisert ved at der mellom aluminiumfolien og polypropen-skiktet er anordnet et annet skikt av polyetentereftalat, så der fås et firelags laminat, samtidig som de to skikt av polyetentereftalat har hovedsakelig samme tykkelse, slik at aluminiumfolien bringes i "balansert" tilstand med hensyn til varmespenninger som er tilbøyelige til å danne mikrosprekker og/eller mikroporer i folien.

Det er funnet fordelaktig å fremstille de to polyetentereftalat-skikt av nøyaktig det samme materiale.

Polypropenskiktet består fortrinnsvis av en film på 60 - 80 g/m²,

og hvert polyetentereftalatskikt kan passende være dannet av en film på 14 - 18 g/m². Disse spesielle filmtykkelser gjelder for laminater som anvendes i mykveggede beholdere av den størrelse som er mest alminnelig, dvs. poser på ca. 16 x 20 cm. For større beholdere vil der bli anvendt større filmtykkelser. Tykkelsen av aluminiumfolien står i praksis ikke i forhold til størrelsen av beholderen eller vekten av dens innhold. Vanligvis kan der anvendes en folie på 20 - 25 g/m². Folien bør ikke være mindre enn 20 mikrometer tykk for at der skal unngås mikroskopiske huller i den opprinnelige folie.

Skjønt oppfinnelsen også gir vesentlige forbedringer ved anvendelse av skikt av mono- og biorientert polypropen, f.eks. materialer som er kjent under navnet MOPLEFAN av OTT-typen, fås de beste resultater med ikke-orientert polypropen, f.eks. det materiale som er kjent under merket MOPLEFAN av BT-typen. Polyetentereftalatskiktene kan fortrinnsvis fremstilles av det materiale som er kjent under navnet MYLAR av T-typen som markedsføres av E.I. du Pont de Nemours & Co. Inc.

Det er videre funnet at den rekkefølge som de tre skikt i materialet lamineres i, er av betydning for et godt resultat. Nærmere bestemt bør de to polyetentereftalatskikt først bindes til aluminiumfolien, hvoretter polypropenskiktet bindes til et av polyetentereftalatskiktene. Alle bindingstrinnene utføres ved oppvarming i overensstemmelse med kjente teknikker, fortrinnsvis som en kontinuerlig fremgangsmåte. På denne måte blir aluminiumfolien "balansert" før den lamineres til polypropenskiktet, og den kan derfor bedre motstå de forskjellige varmesammentrekninger som finner sted ved avkjøling av det resulterende laminerte materiale av fire skikt, uten at der dannes mikroskopiske sprekker.

Oppfinnelsen vil bli nærmere forklart i den etterfølgende beskrivelse under henvisning til et på tegningen vist utførelses-eksempel.

Fig. 1 er et sideriss, delvis i snitt, av en mykvegget beholder i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 2 er et snitt i større målestokk gjennom en vegg av den på fig. 1 viste beholder fremstilt av laminert materiale i henhold til oppfinnelsen.

Beholderen på fig. 1 består av en rektangulær pose 10 fremstilt av to like ark 12, 12A av et bøyelig laminert materiale som sveises sammen på et sammenhengende omkretsparti langs et

135085

4

kantområde 14 som f.eks. er 6-8 mm bredt. Et næringsmiddel 16 er innesluttet i posen 10. Næringsmiddelet 16 kan f.eks. være en på forhånd tillaget rett som steriliseres i posen 10 etter at denne er forseglet, ved at den fylte pose oppvarmes til en temperatur på 121 - 125°C og holdes på denne temperatur i en på forhånd fastlagt tid.

Det laminerte materiale i hvert ark 12, 12A har et inner-skikt 18 som består av en film av ikke-orientert polypropen med en tykkelse av 80 g/m². En aluminiumfolie 20 som har en tykkelse på 20 g/m², og som kan være forsynt med trykk på yttersiden 20A, er innesluttet mellom to skikt 22, 24 av en polyetentereftalatfilm på 18 g/m². De to polyetentereftalatskikt 22 og 24 blir først bundet til overflatene av aluminiumfolien 20 ved hjelp av varme, hvorefter ett av polyetentereftalatskiktene (skiktet 24) blir bundet til polypropenfilmen 18 ved hjelp av varme.

Egenskapene av det laminerte materiale i henhold til oppfinnelsen fremgår av de prøver som er beskrevet nedenfor.

Prøve nr. 1.

Et laminert materiale som beskrevet ovenfor under henvisning til tegningen, ble underkastet en prøve for bestemmelse av permeabiliteten overfor ultrafiolett stråling.

Til dette formål ble et rektangel på 6 x 9 cm av det laminerte materiale anbragt på en plan 6 x 9 cm pankromatisk fotografisk film i en fotografisk presse og utsatt for stråling fra en ultrafiolett lampe i 1 minutt. Etter fremkalling av filmen og fremstilling av en kopi på hvitt glinsende fotografisk papir ble der ikke fastslått noen mørke punkter på papiret, noe som viste at det laminerte materiale var hovedsakelig ugjennomtrengelig for ultrafiolett stråling.

Prøve nr. 2.

Et laminert materiale i likhet med det som ble anvendt i prøve nr. 1, men uten det mellomliggende polyesterskikt 24 ble underkastet den foran beskrevne prøve nr. 1. En spredt mørkning i form av ørsmå riper og prikker, hvorav noen var synlige med det blotte øye, ble fastslått på det fotografiske papir etter kopiering.

Prøve nr. 3.

Prøve nr. 1 ble gjentatt med en prøve av det laminerte materiale i henhold til oppfinnelsen skåret ut fra en vegg av en beholder som inneholdt stuing og på forhånd var underkastet

sterilisering ved 121°C og "mishandlet" i et rysteapparat i 1 time. Der fremkom ingen mørkning av det fotografiske papir.

Prøve nr. 4.

Prøve nr. 2 ble gjentatt på en prøve av det laminerte materiale uten skiktet 24 behandlet som beskrevet i prøve nr. 3. Et stort antall spredte, sorte punkter som var klart synlige for det blotte øye, fremkom på det fotografiske papir etter kopiering.

P a t e n t k r a v :

1. Laminat til fremstilling av bøyelige, steriliserbare næringsmiddelbeholdere, f.eks. poser, ved sveising, hvor det innvendige skikt er av polypropen og det utvendige skikt er av polyetentereftalat, samtidig som der foreligger et mellomskikt av aluminiumfolie, k a r a k t e r i s e r t v e d at der mellom aluminiumfolien og polypropenskiptet er anordnet et annet skikt av polyetentereftalat, så der fås et firelags laminat, samtidig som de to skikt av polyetentereftalat har hovedsakelig samme tykkelse, slik at aluminiumfolien bringes i "balansert" tilstand med hensyn til varmespenninger som er tilbøyelige til å danne mikrosprekker og/eller mikroporer i folien.
2. Laminat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at tykkelsen av polypropenskiptet tilsvarer en vekt på 60 - 80 g/m², at tykkelsen av polyetentereftalatskiptene tilsvarer en vekt på 14 - 18 g/m², og at tykkelsen av aluminiumfolien utgjør minst 20 µm.

135085

Fig. 1

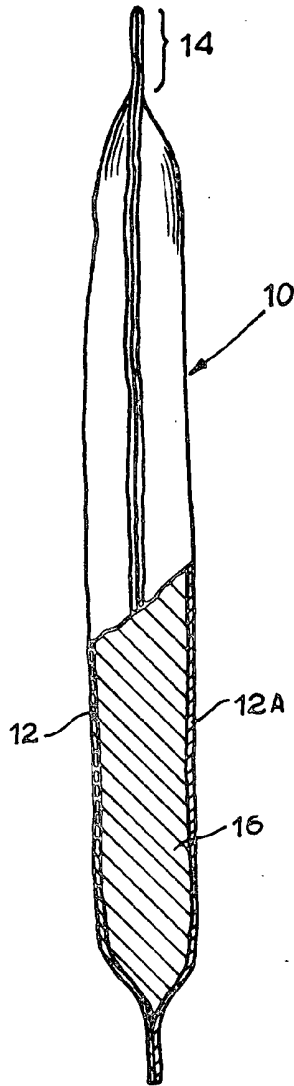


Fig. 2

