



Patentdirektoratet  
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 2931/89

(51) Int.Cl.5

B 32 B 15/08

(22) Indleveringsdag: 14 jun 1989

B 32 B 31/26

(24) Løbedag: 12 okt 1988

(41) Alm. tilgængelig: 11 aug 1989

(44) Fremlagt: 08 feb 1993

(86) International ansøgning nr.: PCT/GB88/00855

(86) International indleveringsdag: 12 okt 1988

(85) Videreførelsesdag: 14 jun 1989

(30) Prioritet: 15 okt 1987 GB 8724240

(71) Ansøger: \*CBM Foodcan plc.; Woodside; Perry Wood Walk; Worcester, WR5 1EQ, GB

(72) Opfinder: Peter John \*Heyes; GB, Nicholas John \*Middleton; GB

(74) Fuldmægtig: Plougmann & Vingtoft A/S

(54) Lamineret Metalfolie samt en beholder eller beholderdel fremstillet af en sådan lamineret metalfolie

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

2931-89

Lamineret metalfolie har til mindst den ene af sine hovedflader vedhæftet en sammensat film omfattende:

- (A1) et inderlag af en termoplastisk polymer indeholdende et hvidt pigment og en toner til kompensation for metalfoliens naturlige farve, og
- (B1) et yderlag af en termoplastisk polymer indeholdende et hvidt pigment, idet koncentrationen af det hvide pigment i yderlaget (B1) er lavere end koncentrationen af det hvide pigment i inderlaget (A1).

Den laminerede metalfolie er velegnet til fremstilling af beholdere eller forskellige komponenter til sammen.

2931-89

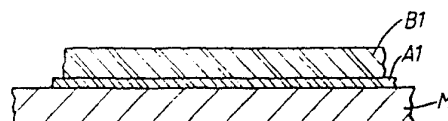


Fig. 1.

Den foreliggende opfindelse angår en lamineret metalfolie samt en beholder eller beholder komponent fremstillet af den laminerede metalfolie.

5 Laminering af polymermaterialer til metalfolier, såsom metalbånd, er en velkendt og veldokumenteret teknik. De frembragte lamina- ter har mange anvendelser, herunder til fremstilling af dåsele- gemer, dåse- ender og/eller dåselukninger.

Coating af en metalfolie med termoplastiske coatinger indeholdende uorganiske fyldmaterialer eller pigmenter er kendt. Fx beskriver EP  
10 0.209.393 således indføjel- sen af uorganiske fyldmaterialer såsom hvide pigmenter eller forskellige farvede pigmenter i polyolefiner, polyamider eller polyestere. Formålet med at inkorporere sådanne fyldmaterialer i polyesterfilmene er at forbedre de frembragte lami- naters dybtrækningsevne.

15 Konventionelle dåsefremstillingsmaterialer såsom hvidblik eller aluminium er almindeligt benyttet coated med hvidpigmenterede coatinger tjene- nde æstetiske formål. Disse produkter sætter de kommercielt accepterede standarder for sådanne produkters udseende.

Der er også velkendt inden for teknikken, at udseendet af opløsnings-  
20 middelbaserede eller vandbaserede hvide coatinger, der er påført stål- baserede substrater, i vid udstrækning påvirkes af det stål, hvortil coatingen er påført. Virkningen er specielt udtalt i forbindelse med sortblik og elektrolytisk chromcoatet stål (ECCS), medens virkningen er mindre udtalt i forbindelse med tinblik. Resul-  
25 tatet af denne virkning er, at der i stedet for en coating, som har et acceptabelt hvidt udseende, opnås en coating med et blågråt udseende.

Det er kendt at eliminere dette problem i forbindelse med konventio-  
nelle væskebaserede coatinger ved, at der sammen med det hvide pig-  
30 ment inkorporeres et andet farvet pigment, hvorved påvirkningen fra det underliggende substrat på coatingens spektrale respons modvirkes. I forbindelse med ECCS, der har et naturligt blåt skær, forbedrer inkorporeringen af magenta i den hvide pigmentering den visuelt

opfattede hvidhed af de forholdsvis tynde coatinger, som benyttes til dåseemner. Ved passende formulering kan der i konventionelle coatinger inkorporeres en pigmentblanding, så at der opnås et acceptabelt hvidt udseende i den påførte og tørrede coating.

- 5 Konventionelle coatingharpikser, som benyttes til dåseemnecoatinger, omfatter polyester-, alkyl-, vinyl-, acryl-, epoxyamino- og polyethersulfon-harpikser. Disse harpikser benyttes med passende opløsningsmidler og fortyndingsmidler. Det hvide pigment, som benyttes, er normalt titandioxid. Der benyttes toningspigmenter sammen med det  
10 hvide pigment, når dette er nødvendigt.

Udseendet er æstetisk og dermed kommercielt vigtigt, når coatingen er en ydre coating, og specielt, hvis det coatede ECCS er placeret tæt op til hvidt coated hvidblik, således som det er tilfældet i forbindelse med konus- og kuppelformede ender, der er fremstillet af  
15 ECCS, der er forbundet i sømforbindelse til et svejsesømmet, hvidt coated hvidbliklegeme af en aerosoldåse bestående af tre dele.

Laminater omfattende metalbåndsubstrater coated med film af ekstruderet termoplastisk harpiks eller kombinationer af coekstruderet termoplastiske harpikser er kendte, ligesom tilsætning af pigmenter  
20 til termoplastiske harpikser til modificering af udseendet eller de beskyttende egenskaber af polymercoatingerne er kendt.

Det har vist sig, at det kun er muligt at opnå et acceptabelt udseende i forbindelse med stålbaseerede substrater coated med polyolefin-, polyamid-, coekstruderet polyolefin-, polyamid- eller polyesterfilm indeholdende hvid pigmentering, når de nævnte pigmenterede  
25 film er så tykke, at de ikke er teknisk eller økonomisk anvendelige som coating til et ståsubstrat, der skal benyttes til fremstilling af dåser eller endekomponenter dertil. Sådanne film skal fremstilles forholdsvis tykke, eftersom polyolefiner og polyamider ikke vil  
30 acceptere en så stor pigmentmængde som konventionelle coatinger og stadig bevare acceptable filmfremstillingsegenskaber under en ekstruderingsproces. Det forholdsvis lave indhold af pigment, som kan inkorporeres i filmen, kræver, at polyamid- og polyolefinfilmene skal

være tykkere end konventionelle coatinger for at frembringe en given uigennemskinnelighedsgrad.

5 Tilsætning af en toner (dvs. et farvet pigment) til de pigmenterede termoplastiske film forøger det spektrale respons og gør det muligt at reducere filmenes tykkelse, men ikke i en sådan grad, at de resulterende eller frembragte laminaer bliver økonomisk eller teknisk anvendelige til brug ved fremstillingen af dåser, endekomponenter dertil eller andre beholdere.

10 Hvis man forsøger at reducere indflydelsen af det underliggende stålslag på udseendet af det hvide coatinglag ved en forøgelse af tonermængden, forbedres udseendet, men når først den optimale mængde er passeret, forringes coatingudseendet som følge af farvningspigmenternes skær. Selve den optimale mængde giver et opfattet udseende, der er mindre hvidt end typisk, konventionelt coated hvidblik, og som 15 er visuelt mindre attraktivt for forbrugeren.

Det har vist sig, at det er muligt at frembringe en coated metalfolie med en hvid coating med et godt visuelt udseende, selv når der benyttes en coating med reduceret tykkelse og en reduceret pigmentmængde, når coatingen er en polyolefin, et polyamid eller en polyester, 20 ved brug af sammensatte coatinger på metalfolien, idet den sammensatte film omfatter et inderlag af en termoplastisk polymer indeholdende et hvidt pigment og en toner til kompensation for metalfoliens naturlige farve, og et yderlag af en termoplastisk polymer indeholdende et hvidt pigment, idet koncentrationen af det hvide pigment 25 i yderlaget er lavere end koncentrationen af hvidt pigment i inderlaget.

Den foreliggende opfindelsen angår således en lamineret metalfolie, der på i det mindste den ene af sine hovedflader har tilklæbet en sammensat film, idet filmen er ejendommelig ved, at den består af: 30 (A1) et inderlag af en termoplastisk polymer indeholdende et hvidt pigment og en toner til kompensation for metalfoliens naturlige farve,

(B1) et ydre overfladelag af en termoplastisk polymer indeholdende et hvidt pigment, idet koncentrationen af det hvide pigment i laget (B1) er lavere end koncentrationen af hvidt pigment i laget (A1), og eventuelt en eller begge af følgende:

(A2) et yderligere lag (A2) af en bindingsharpiks mellem inderlaget (A1) og metalfolien, idet bindingsharpikslaget (A2) virker som et lag til klæbning af inderlaget (A1) til metalfolien,

10

(B2) et yderligere lag (B2) af en bindingsharpiks mellem yderlaget (B1) og inderlaget (A1), idet bindingsharpikslaget (B2) virker som et lag til klæbning af yderlaget (B1) til inderlaget (A1).

15 Der kan i yderlaget (B1) eventuelt også være inkorporeret en toner, men i lavere koncentration end i inderlaget (A1). Der kan i yderlaget (B1) også være indført et antiblokeringsmiddel eller et pigment.

Hvert af inderlaget (A1) og yderlaget (B1) er fortrinsvis valgt blandt polyolefiner, polyamider og polyestere.

20 En udførelsesform for en lamineret metalfolie ifølge opfindelsen er vist i fig. 1, der skematisk viser et snit gennem en metalfolie (M), der kun på den ene side er coated med et indre polymerlag (A1) og et ydre polymerlag (B1).

Polyesterne er typisk polyethylenterephthalat eller polybutylen-  
25 terephthalat. Foretrukne polyolefiner er polyethylen, polypropylen, ethylen-propylencolymerer eller polymethylpenten. Foretrukne polyamider er nylon 6, nylon 66, nylon 11 eller nylon 12. Lagene A1 og B1 kan begge være polyolefin, polyester eller polyamid eller kombinationer deraf.

30 I foretrukne laminerede metalfolier ifølge opfindelsen er inderlaget (A1) bundet til metalfolien ved hjælp af et lag af den ovenfor omtalte bindingsharpiks (A2), der er placeret mellem inderlaget (A1)

og metalfolien. Tilsvarende foretrækkes det at binde yderlaget (B1) til inderlaget (A1) ved hjælp af det ovenfor omtalte bindingsharpikslag (B2), hvis (A1) og (B1) ikke binder tilfredsstillende ved co-ekstrudering.

- 5 Bindingsharpiksen i lagene (A2) og (B2) er fortrinsvis en syremodificeret polyolefinharpiks indeholdende carboxyl- eller anhydridgrupper eller en syremodificeret copolymer, hvis yderlagene (A1) og (B1) er polyolefiner eller polyamider. Hvis (A1) og (B1) er polyestere, er bindingslaget (A2) fortrinsvis en i alt væsentlig ikke-krystallinsk  
10 polyester.

Typiske syrer til brug ved fremstillingen af de syremodificerede polymerer er ethylenisk umættede carboxylsyrer såsom acrylsyre, methacrylsyre, maleinsyre, fumarsyre, crotonsyre og itaconsyre. Typiske anhydrider, som benyttes til det samme formål, er ethylenisk  
15 umættede carboxylsyreanhydrider såsom maleinsyreanhydrid.

Syregrupperne kan forekomme som copolymerer af ethylen, fx ethylenacrylsyre eller methacrylsyre. Syrekonzentrationen er typisk 5-15%.

Den anhydridpodede, modificerede polyolefin kan fortyndes med en anden umodificeret polyolefin til frembringelse af en bindingsharpiks  
20 med et syreindhold på fra 0,02 til 0,6% eller fra 0,05 til 0,25%, der udgør det foretrukne område. Anhydridmodifikationen måles ved infrarød analyse af tophøjden ved  $1790\text{ cm}^{-1}$  efter fortørring af bindingsharpiksen ved  $200^{\circ}\text{C}$  til konvertering af alle syregrupper til anhydridfunktionaliteter. Den fortyndede, umodificerede polyolefin kan  
25 være den samme polyolefin, der er blevet benyttet til fremstilling af den syremodificerede polyolefin, eller den kan være en anden polyolefin. En syremodificeret, lineær lavdensitets-polyethylen (LLDPE) kan således fx fortyndes med polypropylen, eller en syremodificeret polypropylen kan fortyndes med en polypropylen.

- 30 Til et bindingsharpikslag baseret på polypropylen er smeltestrømningsindekset for bindingsharpiksen fortrinsvis mellem 3 og 30 g/10 min. målt i overensstemmelse med ASTM D1238.

Specielt foretrukne bindingsharpikslag er baseret på randomiseret ethylen-propylencopolymerer eller blandinger af lineære lavdensitetspolyethylen (LLDPE) og polypropylen.

5 En specielt foretrukken syremodificeret olefincopolymer er maleinsyreanhydridmodificeret ethylenvinylacetat.

10 Bindingsharpiksen til polyolefin eller polyamidbaserede coatinger er fortrinsvis en maleinsyreanhydridpodet polypropylen eller en maleinsyreanhydridpodet polyethylen eller en maleinsyreanhydridpodet randomiseret ethylen-propylencopolymer eller en blanding af sådanne maleinsyreanhydridpodede polymerer i polyethylen, polypropylen eller en randomiseret ethylen-propylencopolymer; eller en ethylen-acrylsyrecopolymer eller ethylen-methacrylsyrecopolymer.

15 Når polyolefinlaget, som skal bindes til et andet lag, er en polyethylen, er bindingsharpiksbasismaterialet i bindingslaget fortrinsvis en polyethylen eller en syre-ethylencopolymer. Tilsvarende er polymeren i bindingsharpikslaget, når polyolefinlaget, som bindes, er en polypropylen eller en ethylen-propylencopolymer, en polypropylenbaseret polymer. Når laget, som skal bindes af bindingsharpikslaget, er et polyamid, kan polymerbasen i bindingsharpikslaget imidlertid 20 enten være en polyethylen- eller en polypropylenbasis.

Specielt foretrukne bindingsharpikser til polypropylen og polyamid indeholder  $0,2 \pm 0,05\%$  maleinsyreanhydrid og en randomiseret ethylen-propylencopolymer.

25 Bindingsharpiksen (A2) til polyesterbaserede coatinger er fortrinsvis en polyester med et smeltepunkt over  $150^{\circ}\text{C}$ , men under  $240^{\circ}\text{C}$ , og et blødgøringspunkt under  $150^{\circ}\text{C}$  og er til stede i en i alt væsentligt ikke-krystallinsk form. Eksempler på bindingspolyestere er copolymerer af ethylenglycol med isophthal- og terephthalsyre eller copolymerer af terephthalsyre med ethylenglycol og cyclohexandimethanol.

30 Mængden af hvidt pigment i inderlaget (A1) er typisk 2-30 vægtprocent baseret på vægten af inderlaget, medens vægten af hvidt pigment i

yderlaget (B1) typisk er 2-15 vægtprocent baseret på vægten af yderlaget.

Et vilkårligt konventionelt hvidt pigmenteringsmateriale kan benyttes som det hvide pigment. Et foretrukket hvidt pigment er titandioxid med en middelpartikelstørrelse på 0,1-2  $\mu\text{m}$ . Mængden af hvidt pigment, som benyttes i lagene, afhænger af den totale filmtykkelse.

I en 40  $\mu\text{m}$  film er inderlaget (A1) typisk ca. 20-30  $\mu\text{m}$  tykt, og inderlagets indhold af titandioxid er 20 vægtprocent.

Den normale toner (også kendt som farvekompensationspigment) er magenta eller kombinationer af magenta med kønrøg, når metalsubstratet er ECCS.

Toneren benyttes i en mængde på ca. 0,01-5 vægtprocent, fortrinsvis 0,1-1 vægtprocent, baseret på vægten af inderlaget. Toneren har typisk en middelpartikelstørrelse på 0,1-10  $\mu\text{m}$ . Den samlede mængde toner, som benyttes, afhænger af den totale filmtykkelse.

Yderlaget (B1) kan eventuelt indeholde antiblokeringsmidler, fx syntetisk silica, med en partikelstørrelse på 0,5-5  $\mu\text{m}$  og i en mængde på 0,1-1 vægtprocent. Yderlaget (B1) kan også indeholde en toner og optisk hvidt.

I en foretrukken udførelsesform for opfindelsen er den sammensatte film, som skal påføres metalfolien, en film, der er fremstillet ved coekstrudering af alle de forskellige lag til frembringelse af en enkelt sammensat coekstruderet film.

Lagene af bindingsharpiks i de coekstruderede film skal være kontinuerlige. Tykkelsen kan være så lille som 1  $\mu\text{m}$ . Sådanne lag udgør typisk 5-10% af den totale filmtykkelse.

Metallaminatet indeholder fortrinsvis på sin anden hovedflade en coating af en termoplastisk polymer klæbet til metallaminatet. Denne anden eller yderligere coating kan udgøres af en sammensat coekstruderet film indeholdende forskellige lag af polymerfilm.

Metalsubstratet, til hvilket polymerfilmen eller -filmene påføres, har typisk form af et metalbånd og er normalt af stål, aluminium eller legeringer deraf, typisk et stål- eller aluminiumbaseret produkt, som benyttes inden for emballageindustrien.

- 5 Tykkelsesområdet er typisk 0,05-0,4 mm for stål og 0,02-0,4 mm for aluminium.

Stål kan være coated med tin, der fortrinsvis er passiveret ved konventionelle chrombehandlinger, eller kan i stedet være i form af nikkel- eller zinkpletteret stål, sortblik eller phosphateret sortblik, der fortrinsvis er chromatskyllet efter phosphatering.

Den foretrukne ståltype er elektrolytisk chromcoated stål (ECCS) med et dobbeltlag af metallisk chrom og chromoxid. Med sådanne ståltyper kan indholdene af metallisk chrom og chromoxid variere inden for vide grænser. Det metalliske chromindhold ligger typisk i området

15 0,01-0,20 g/m<sup>2</sup>, medens chromoxidindholdet ligger i området 0,005-0,05 g/m<sup>2</sup>. ECCS fås typisk fra aflejringsystemer indeholdende enten svovlholdige eller fluorholdige katalysatorer.

Den laminerede metalfolie ifølge opfindelsen kan fremstilles ved konventionelle lamineringsteknikker men omfatter fortrinsvis en

20 termoplastisk polymerfilm, der er klæbet til hver hovedflade af metalfolien og fremstillet ved en termisk lamineringsproces såsom den, der findes beskrevet i britiske patentansøgninger nr. 8.724.237 og 8.724.244.

Den foreliggende opfindelse vil herefter blive nærmere illustreret af

25 følgende eksempler.

Flere sammensatte film indeholdende et inderlag (A1) sammen med et tilhørende bindingslag (A2) af bindingsharpiks og et yderlag (B1) eventuelt med et tilhørende bindingslag (B2) af bindingsharpiks blev fremstillet ved støbecoekstrudering. S sammensætningen af de forskel-

30 lige sammensatte film og tykkelserne af de forskellige lag (A2), (A1), (B2) og (B1) indeholdt i disse film er angivet i tabel 1.

TABEL 1

## Sammensætning af sammensatte film

Sammen- sæt- nings- type	Lag A2 (tykkelse)	Lag A1 (tykkelse)	Lag B2 (tykkelse)	Lag B1 (tykkelse)
5 A	Bindings- harpiks 1 (5 $\mu\text{m}$ )	96% PP 4% TiO <sub>2</sub> (40 $\mu\text{m}$ )	-	PP (5 $\mu\text{m}$ )
10 B	Bindings- harpiks 1 (5 $\mu\text{m}$ )	96% PP 4% TiO <sub>2</sub> (35 $\mu\text{m}$ )	-	-
15 C	Bindings- harpiks 1 (5 $\mu\text{m}$ )	80% PP 20% TiO <sub>2</sub> 0,3% toner (45 $\mu\text{m}$ )	-	-
20 D	Bindings- harpiks 2 (3 $\mu\text{m}$ )	80% PP 20% TiO <sub>2</sub> 0,3% toner (29 $\mu\text{m}$ )	Bindings- harpiks 2 (3 $\mu\text{m}$ )	93% nylon 6 7% TiO <sub>2</sub> (5 $\mu\text{m}$ )
25 E	Bindings- harpiks 2 (3 $\mu\text{m}$ )	80% PP 20% TiO <sub>2</sub> 0,3% toner (32 $\mu\text{m}$ )	-	93% PP 7% TiO <sub>2</sub> (5 $\mu\text{m}$ )
30 F	Bindings- harpiks 2 (10 $\mu\text{m}$ )	96% PP 4% TiO <sub>2</sub> (190 $\mu\text{m}$ )		

## Forklaring til tabel 1

- 40 PP: angiver polypropylen
- Bindingsharpiks 1: Maleinsyreanhydridpodet modificeret polypropylen med 0,05  $\pm$  0,03% maleinsyreanhydrid.
- Bindingsharpiks 2: Maleinsyreanhydridpodet modificeret polypropylen med 0,20  $\pm$  0,05% maleinsyreanhydrid.
- 45 Toner: Toneren var et magentapigment.

Polymer/metal/polymerlaminaterne blev fremstillet af de i tabel 1 beskrevne sammensatte film. Laminaterne blev fremstillet ved en termisk lamineringsproces, ved hvilken sammensatte film blev påført samtidig til begge hovedflader af et metalbånd. Laminaterne blev fremstillet ved en proces af den type, som findes beskrevet nærmere i britisk patentansøgning nr. 8.724.237.

Laminaterne blev typisk fremstillet ved opvarmning af metalbåndet til en temperatur  $T_1$ , hvorefter de sammensatte film blev anbragt i intim rynkefri kontakt med metallet via to lamineringsvalser. Laminatet blev opvarmet indirekte til en temperatur på ca. 250°C og holdt på en temperatur over 200°C i 2 sekunder, før laminatet blev bratkølet hurtigt og ensartet med koldt vand. Laminatet blev tørret med en kold luftstrøm.

#### EKSEMPEL 1-6

Hver af de sammensatte film A-F blev lamineret til et ECCS-metalbånd ved en termisk lamineringsproces såsom den, der findes beskrevet ovenfor, under anvendelse af en lamineringstemperatur  $T_1$  på  $170 \pm 20^\circ\text{C}$ .

Udseendet af de frembragte hvide laminerede coatinger blev undersøgt i overensstemmelse med følgende teknik:

Den synlige kvalitet kan vurderes subjektivt og kvalitativt ved visuel inspektion og sammenligning eller ved kvantitativ måling af spektrale reflektanser. En metode til kvantitativ specifikation er "1976 CIELAB colour space", der vedrører 10° standard iagttagelses- og D65 (daglys) belysningsbetingelserne. Målebetingelserne omfatter den spejlende komponent og udelukker den ultraviolette komponent og dækker bølglængdeområdet 400-700 nm. I dette system repræsenteres det kvalitative udseende ved:

- Lyshed, mængden af reflekteret lys
- Chroma, styrken af reflekteret farve og
- Skær, farvningen af det reflekterede lys.

Skæret kan beskrives som kombinationer af fire farver - rød, gul, grøn og blå - i et todimensionalt plan. I dette system er:

- 5 rød 0°, retning a  
 grøn 180°, retning -a  
 gul 90°, retning b  
 blå 360°, retning -b

Chroma er længden af vektoren i planet.

De opløste komponenter af vektoren er a og b.

- 10 Forskellene i udseende mellem en prøve og en accepteret standard bestemmes ved sammenligning af kvadratroden af summen af kvadraterne af forskellene i lyshed a og b.

Udseendet af de laminerede film blev vurderet ved sammenligning med en standardmæssig hvidlakeret hvidblikplade.

Resultaterne er angivet i tabel 2.

15

TABEL 2

## Farveanalyse af laminerede film

Eksempel nr.	Sammensat filmtype	Farvedifferens	
20	1	A	10
	2	B	9,9
	3	C	5,6
	4	D	3,2
	5	E	2,5
25	6	F	2,1

Det skal bemærkes, at eksemplerne 4 og 5 er eksempler på laminater ifølge opfindelsen. De øvrige eksempler er sammenligningseksempler.

Sammenligningseksemplerne 1, 2 og 6 viser, at der ved brug af meget tykke coatinger (eksempel 6) kan opnås forholdsvis acceptable hvide coatinger i sammenligning med tynde coatinger med tilsvarende pigmentindhold. Sammenligningseksempel 3 viser (når det sammenlignes med eksempel 1), at tilsætning af tonerpigment forbedrer udseendet.

De eksempler, som beskriver denne opfindelse - eksempel 4 og 5 - viser, hvorledes kombinationen af et yderlag (B1) indeholdende mindre hvidt pigment og toner end lag (A1) har bedre udseende end coatinger med tykkere lag af hvidt pigment og toner med samme pigmentindhold (jf. eksempel 3). Dette overraskende og uforudsigelige resultat bekræftes ved at sammenligne eksemplerne 1 og 2, hvor et klart yderlag (eksempel 1) ikke har nogen gavnlige virkning på en utonet pigmenteret film.

#### EKSEMPEL 7-14

- De i eksemplerne 4 og 5 beskrevne film blev lamineret til metalbånd med termoplastiske coatinger på den modsatte hovedflade af metalbåndet. Laminaterne blev formet til følgende artikler (som vist i fig. 2-8 på tegningen, hvor M angiver metalfolien, R angiver den ydre coating, og S angiver den indre coating):
- i) 73 mm diameter levnedsmiddeldåseender (vist i fig. 2),
  - ii) 65 mm x 101 mm trukne og gentrukne levnedsmiddeldåser (vist i fig. 3),
  - iii) aerosolventilmonteringshætter (vist i fig. 6),
  - iv) 65 mm diameter drikkevaredåseende (vist i fig. 4),
  - v) 68 mm trukket drikkevaredåseende med udglattet væg (vist i fig. 5),
  - vi) aerosolkonus (vist i fig. 7) og
  - vii) 45 mm diameter aerosolkuppel (vist i fig. 8).

Laminatstrukturerne er nærmere beskrevet i tabel 3.

De hvide coatinger i de frembragte laminater viste sig at have fortrinlig æstetisk udseende, fortrinlig formningsevne, lang holdbarhed

som indre coatinger, og de tildeler god ekstern beskyttelse af artiklerne. Beholdere fremstillet af laminatet ifølge eksempel 5 kunne let varmemeforsegles til polypropylencoated aluminiumsfolie.

TABEL 3

## 5 Laminater benyttet til komponentfremstilling

Eksempel nr.	Bestanddel	Indre coating(er)	Metal(m)	Ydre coating *(R)
10	73 mm diameter levnedsmiddeldåseende (fig. 2)	Som eksempel 5	0,21 mm ECCS 450 N/mm <sup>2</sup>	Som eksempel 4
15	65 mm x 101 mm trukket/gentrukket dåse (fig. 3)	Som eksempel 4	0,18 mm ECCS 550 N/mm <sup>2</sup>	Som eksempel 5
20	Aerosolventilmonteringshætte (fig. 6)	Bindingsharpiks (10 µm) PP (190 µm)	0,27 mm ECCS 350 N/mm <sup>2</sup>	Som eksempel 4
25	65 mm diameter øldåseende (fig. 4)	Bindingsharpiks (3 µm) PP (22 µm)	0,33 mm aluminiumlegering 5182 Temper H-19	Som eksempel 4
30	65 mm diameter øldåseende (fig. 4)	Bindingsharpiks (3 µm) PP (37 µm)	0,24 mm ECCS 550 N/mm <sup>2</sup>	Som eksempel 4
35	68 mm diameter DWI-øldåseende (fig. 5)	Copolymer af ethylenisophthalat (20%) og ethylente-rephthalat (80%) - 3 µm	0,317 mm aluminiumlegering 3004 Temper H19	Som eksempel 4
40		PET - (12 µm)		

13	Aerosolkonus (fig. 7)	Som eksem- pel 5	0,31 mm ECCS 350 N/mm <sup>2</sup>	Som ek- sempel 4	
5	14	45 mm diameter aerosolkuppel (fig. 8)	Som eksem- pel 5	0,26 mm ECCS 450 N/mm <sup>2</sup>	Som ek- sempel 4

\* Den ydre coating indeholder desuden 0,5% syntetisk silica

## 10 PATENTKRAV

1. Lamineret metalfolie, der på i det mindste den ene af sine hovedflader har tilklæbet en sammensat film,

k e n d e t e g n e t ved, at filmen består af:

(A1) et inderlag af en termoplastisk polymer indeholdende et  
15 hvidt pigment og en toner til kompensation for metalfoliens naturlige farve,

(B1) et ydre overfladelag af en termoplastisk polymer indehol-  
dende et hvidt pigment, idet koncentrationen af det hvide  
pigment i laget (B1) er lavere end koncentrationen af hvidt  
20 pigment i laget (A1), og eventuelt en eller begge af føl-  
gende:

(A2) et yderligere lag (A2) af en bindingsharpiks mellem inder-  
laget (A1) og metalfolien, idet bindingsharpikslaget (A2)  
virker som et lag til klæbning af inderlaget (A1) til  
25 metalfolien,

(B2) et yderligere lag (B2) af en bindingsharpiks mellem yder-  
laget (B1) og inderlaget (A1), idet bindingsharpikslaget  
(B2) virker som et lag til klæbning af yderlaget (B1) til  
30 inderlaget (A1).

2. Lamineret metalfolie ifølge krav 1,

k e n d e t e g n e t ved, at laget (B1) også indeholder en toner.

3. Lamineret metalfolie ifølge kravene 1 eller 2,  
k e n d e t e g n e t ved, at hvert af, inderlaget (A1) og yderlaget  
(B1) er valgt blandt polyestere, polyolefiner og polyamider.
4. Lamineret metalfolie ifølge krav 3,  
5 k e n d e t e g n e t ved, at polyolefinen er polyethylen, polypro-  
pylen, en ethylen-propylencopolymer eller polymethylpenten.
5. Lamineret metalfolie ifølge krav 3,  
k e n d e t e g n e t ved, at polyamidet er nylon 6, nylon 66, nylon  
11 eller nylon 12.
- 10 6. Lamineret metalfolie ifølge et hvilket som helst af de foregående  
krav,  
k e n d e t e g n e t ved, at bindingsharpiksen i laget (A2) og/-  
eller i laget (B2) er en maleinsyreanhydridpodet modificeret polyole-  
fin indeholdende fra 0,02 til 0,5% maleinsyreanhydrid, og at lagene  
15 (A1) og (B1) er polyolefiner eller polyamider.
7. Lamineret metalfolie ifølge et hvilket som helst af kravene 1-5,  
k e n d e t e g n e t ved, at bindingsharpiksen i laget (A2) er en  
copolymer af ethylenglycol med isophthalsyre og terephthalsyre eller  
en copolymer af terephthalsyre med ethylenglycol og cyclohexandi-  
20 methanol, og at laget (A1) er en polyester.
8. Lamineret metalfolie ifølge et hvilket som helst af de foregående  
krav,  
k e n d e t e g n e t ved, at mængden af hvidt pigment i inderlaget  
(A1) er 2-30 vægtprocent baseret på vægten af inderlaget.
- 25 9. Lamineret metalfolie ifølge et hvilket som helst af de foregående  
krav,  
k e n d e t e g n e t ved, at mængden af hvidt pigment i yderlaget  
(B1) er 2-15 vægtprocent baseret på vægten af yderlaget.

10. Lamineret metalfolie ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,  
k e n d e t e g n e t ved, at det hvide pigment i hvert af yderlaget (B1) og inderlaget (A1) er titandioxid.
- 5 11. Lamineret metalfolie ifølge krav 10,  
k e n d e t e g n e t ved, at titandioxidet fortrinsvis har en middelpartikelstørrelse på 0,1-2  $\mu\text{m}$ .
12. Lamineret metalfolie ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,  
10 k e n d e t e g n e t ved, at toneren i inderlaget (A1) er magenta eller en blanding af magenta og kønrøg.
13. Lamineret metalfolie ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,  
15 k e n d e t e g n e t ved, at mængden af toner i inderlaget (A1) er 0,01 til 5 vægtprocent baseret på vægten af inderlaget.
14. Lamineret metalfolie ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,  
k e n d e t e g n e t ved, at middelpartikelstørrelsen af toneren er 0,1-10  $\mu\text{m}$ .
- 20 15. Lamineret metalfolie ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,  
k e n d e t e g n e t ved, at laget (B1) også indeholder et anti-blokeringsmiddel såsom syntetisk silica med en partikelstørrelse på 0,2-5  $\mu\text{m}$ .
- 25 16. Lamineret metalfolie ifølge krav 15,  
k e n d e t e g n e t ved, at mængden af antiblokeringsmiddel er fra 0,1 til 1 vægtprocent baseret på vægten af yderlaget (B1).
17. Lamineret metalfolie ifølge et hvilket som helst af de foregående krav,  
30 k e n d e t e g n e t ved, at metallet er stål eller en legering deraf, aluminium eller en legering deraf.

18. Lamineret metalfolie ifølge krav 17,  
k e n d e t e g n e t ved, at metallet er elektrolytisk chromcoated  
stål (ECCS) med et dobbeltlag af metallisk chrom og chromoxid.

19. Beholder eller en komponent til en beholder,  
5 k e n d e t e g n e t ved, at beholderen eller komponenten er frem-  
stillet af en lamineret metalfolie ifølge et hvilket som helst af de  
foregående krav.

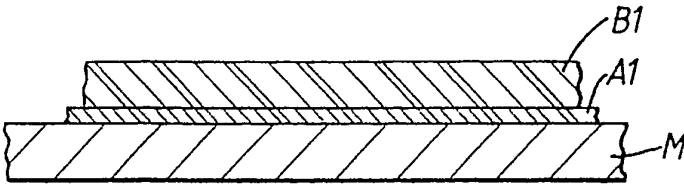


FIG.1.

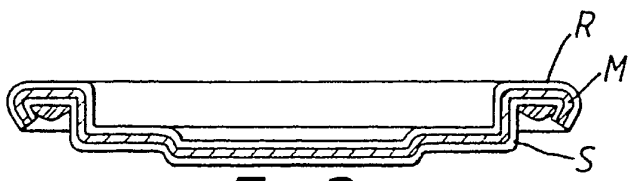


FIG.2.

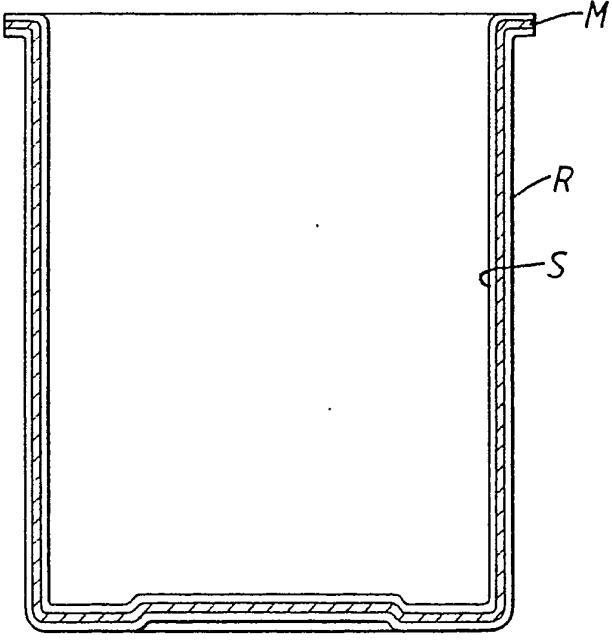


FIG.3.

