

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **3858**

(51) Int.Cl.⁵: **B32B 27/20,**
B65D 65/40

(21) Paraiškos numeris: **IP1554**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 12 07**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 06 26**

(45) Patento paskelbimo data: **1996 04 25**

(60) SU duomenys: **SU 5010670, 1992 01 08**

(31,32,33) Prioritetas: **9100057, 1991 01 09, SE**

(72) Išradėjas:
Aake Rosen, SE

(73) Patento savininkas:
Tetra Laval Holdings & Finance SA, Avenue General-Guisan 70, CH-1009 Pully, CH

(74) Patentinis patikėtinis:
Reda Žaboliienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Įpakavimo medžiaga ir šios medžiagos panaudojimas konteinerių, turinčių geras oro neskvarbumo savybes, gamybai

(57) Referatas:

Įpakavimo medžiaga skirta skysčiui nelaidžių, turinčių geras deguonies neskvarbumo charakteristikas, gaunamas išlankstant, terminio formavimo arba kitu medžiagos formavimo mechaniniu būdu, konteinerių formavimui.

Įpakavimo medžiaga (10) susideda iš karkasinio sluoksnio (11) ir barjerinio sluoksnio (12), kuris stipriai sutvirtintas su karkasiniu sluoksniu. Karkasinis sluoksnis (11) sudarytas iš plastiko mišinio, geriausiai susidedančio iš poliolefino ir užpildo, kurie sudaro 50-80 % visos mišinio masės, o barjerinis sluoksnis (12) susideda iš plastikinės medžiagos tokio paties tipo, kaip ir karkasinio sluoksnio (11) plastiko, geriausiai poliolefino ir kito nepaminėto tipo plastiko mišinio.

Minėto kito tipo barjerinio sluoksnio plastikas gali būti etilenvinilo alkoholio kopolimeras, poliamidas arba panašus, turintis gerų deguonies neskvarbumo savybių, plastikas, geriausiai etilenvinilo alkoholio kopolimeras, kurio kiekis visoje barjerinio sluoksnio masėje sudaro 40 % ir daugiau.

Šis išradimas yra apie lanksčią lapo arba juostos formos įpakavimo medžiagą, skirtą skysčiui nelaidžių stabilios formos konteinerių gamybai su geromis deguonies neskvarbumo savybėmis, gaunamomis išlankstant, terminiu formavimu ar kitais medžiagos formavimui taikomais mechaninio apdirbimo būdais, be to, ši medžiaga turi kietumą suteikiantį karkasinį sluoksnį, kuris susideda iš plastmasės ir užpildo mišinio, taip pat barjerinį sluoksnį, kuris gerai pritvirtintas prie vienos karkasinio sluoksnio pusės.

Taip pat šiame išradime kalbama apie įpakavimo medžiagos naudojimą, gaminant stabilios formos skysčiui nelaidžius konteinerius, su geromis deguonies neskvarbumo savybėmis, kurios gaunamos lankstant, terminiu formavimu arba kitais mechaninio apdirbimo būdais, taikomais medžiagai formuoti.

Aprašyto tipo įpakavimo medžiaga žinoma, pavyzdžiui, iš Europos paraiškos Nr. 353991. Panaši įpakavimo medžiaga taip pat aprašyta Europos paraiškoje Nr. 353496.

Žinoma iš paraiškos EP-A-O Nr. 353991 įpakavimo medžiaga turi kietumą suteikiantį karkasinį sluoksnį, kuris susideda arba iš homopolimero propileno, turinčio lydimosi rodiklį žemiau 10 pagal ASTM (2,16 kg, 230°C) ir užpildo, sudarančio 50-80 % nuo bendros mišinio masės, arba etilenpropileno kopolimero, turinčio lydimosi rodiklį tarp 0,5 ir 5 pagal ASTM (2,16 kg, 230°C), ir užpildo, sudarančio 50-80 % nuo visos mišinio masės, ir taip pat gerų priešdujinių savybių medžiagos sluoksnį, gerai pritvirtintą prie vienos karkasinio sluoksnio pusės.

Kaip tokio neskvarbaus dujoms sluoksnio pavyzdys nurodomas aliuminio folijos sluoksnis, kuris prie karka-

sinio sluoksnio pritvirtintas atitinkamo tipo suslegiančiu sluoksniu.

Kadangi aliuminio folija yra labai brangi medžiaga, išskyla problema dėl didėjančios įpakavimo medžiagos gamybos kainos. Be to, aliuminio folija labai jautri tempimui, naudojant praktikoje yra visiškai neelastinė ir todėl greitai plyšta, kai medžiaga stipriai įtempiama, lankstant ir formuojant iš medžiagos konteinerius. Taip pat atsižvelgiant į reikalavimus aliuminio folijai, kuri naudojama konteineriuose iš įpakavimo medžiagos, taikomuose maisto produktams laikyti, turi būti padengtos nors vienu išoriniu apsauginiu sluoksniu, kuris pašalina tiesioginį kontaktą tarp aliuminio folijos ir konteinerio turinio, tačiau papildomai didina medžiagos pagaminimo kaštus ir tuo pačiu daro medžiagos sandarą sudėtingesnę.

Kita žinoma aprašyto tipo įpakavimo medžiaga turi suteikiantį kietumą karkasinį sluoksnį, taip pat sudarytą arba iš propileninio homopolimero, turinčio lydimosi rodiklį žemiau 10 pagal ASTM (2,16 kg, 230°C) ir užpildo, sudarančio 50-80 % kiekio bendros mišinio masės arba etilenpropileno kopolimero, turinčio lydimosi rodiklį tarp 0,5 ir 5 pagal ASTM (2,16 kg, 230°C) ir užpildo, kurio kiekis sudaro 50-80 % bendros mišinio masės, o taip pat turi tolygų barjerinį sluoksnį dujoms iš etilenvinilo alkoholio kopolimero (EVOH), pritvirtintą prie vienos karkasinio sluoksnio pusės. Kadangi barjerinio sluoksnio skvarbumas deguoniui iš esmės priklauso nuo drėgmės kiekio barjeriniame sluoksnyje ir didėja drėgmei didėjant, todėl esama įpakavimo medžiaga turi išorinį sluoksnį iš plastmasės, pritvirtintą prie barjerinio sluoksnio ir užtikrinanti apsaugą nuo drėgmės poveikio esančiam apačioje barjeriniam sluoksniui. Karkasinis sluoksnis taip pat turi išorinį sluoksnį iš plastmasės, pageidautina tos pačios rūšies

kaip ir plastmasė pirmame minėtame išoriniame plastmasiniame sluoksnyje.

- Ši žinoma įpakavimo medžiaga turi privalumą, lyginant su aprašyta žinoma įpakavimo medžiaga, kurioje vietoje brangiai kainuojančios aliuminio folijos, jautrios temperimui, naudojamas palyginti pigus etilenvinilo alkoholio kopolimeras kaip barjerinio sluoksnio medžiaga, tačiau lyginant su aprašyta įpakavimo medžiaga, turi sudėtingesnę medžiagos sandarą. Medžiagos sandara papildomai yra sudėtingesnė dėl to, kad barjeriniu sluoksniu iš etilenvinilo alkoholio kopolimero negalima dengti tiesiogiai dviejų aplinkinių sluoksnių (karkasinio ir apsaugančio nuo drėgmės išorinio plastikinio sluoksnių), kadangi jis reikalauja kelių tarpinių rišančių sluoksnių tam, kad užtikrintų įpakavimo medžiagai reikalingą sukibimą tarp atskirų medžiagos sluoksnių.
- Tokiu būdu esamo išradimo tikslas yra suteikimas įpakavimo medžiagos tipui, aprašytam išanginėje dalyje, savybių, kurios pašalina problemas, būdingas žinomoms įpakavimo medžiagoms.
- Išradime šie ir kiti tikslai pasiekiami tuo, kad įpakavimo medžiaga įgauna barjerinį sluoksnį, susidedantį iš tokio paties kaip ir karkasinio plastiko ir kito tipo plastiko mišinio.
- Kadangi barjeriniame sluoksnyje yra tokio paties plastiko kaip ir karkasiniame sluoksnyje, šiuos du sluoksnius galima labai tvirtai tarpusavyje sukabinti, netaikant atskiros tarpinio rišančiojo ar suvirinančiojo sluoksnio, kaip tai daroma tam tikromis technologijomis. Be to, lyginant su žinomomis įpakavimo medžiagomis, pasiekiamas privalumas, kadangi įpakavimo medžiaga pagal išradimą yra vienalytė, t.y. visuose me-

džiagos sluoksniuose esama to paties tipo plastiko, o tai leidžia medžiagą naudoti pakartotinai, ir tai ypa-
tingai gerai medžiagų gamyboje. Kadangi medžiagą galima
naudoti pakartotinai, ši įpakavimo medžiaga yra taip
5 pat labai vertinga ekologiškai.

Konkrečiai realizuojant išradimą barjerinis sluoksnis
susideda iš 40-80 % etilenvinilo alkoholio kopolimero
masės ir 60-20 % propileninio homopolimero ar aprašyto
10 tipo etilenpropileno kopolimero masės, o karkasinis
sluoksnis susideda iš tokio paties propileninio homo-
polimero ir užpildo, sudarančio 50-80 % masės kiekio
arba tokio paties etilenpropileno kopolimero ir už-
pildo, sudarančio 50-80 % masės, kiekio. Tinkamiausias
15 etilenvinilo alkoholio kopolimero kiekis barjeriniame
sluoksnyje turi sudaryti maždaug 50 %, tai suteikia
barjeriniam sluoksniui beveik tokią pačią neskvarbumo
deguoniui klasę, kaip ir aliuminio folija, be to, yra
naudojamas minimalus etilenvinilo alkoholio kopolimero
20 kiekis. Apie tai bus paaiškinta.

Kiti praktiniai ir naudingi išradimo privalumai turi
papildomų teigiamų savybių.

25 Dabar išradimas bus aprašytas ir išaiškintas smulkiau,
naudojantis pridėtais brėžiniais, kuriuose:

1 pav. konkrečiai realizuojant išradimą parodomas
scheminis įpakavimo medžiagos pjūvio vaizdas,
30

2 pav. schemiškai aiškina įpakavimo medžiagos, pa-
vaizduotos 1 pav., gaminimą, ir

3 pav. - grafikas, kuriame schemiškai rodoma, kaip kin-
ta deguonies skvarbumas (Q_2 skvarb.) per
35 barjerinį sluoksnį priklausomai nuo etilen-

vinilo alkoholio kopolimero kiekio barjeriniame sluoksnyje.

Įpakavimo medžiaga, kuri pagal išradimą gali būti lapo arba juostos formos 1 pav., paprastai žymima 10 pozicija. Medžiagoje 10 kietumui suteikti yra karkasinis sluoksnis 11, kuris susideda iš plastiko ir užpildo mišinio, taip pat barjerinis sluoksnis 12, susidedantis iš to paties kaip ir karkasinis sluoksnis 11 plastiko tipo ir kito tipo plastiko mišinio, gerai sukabinto su karkasiniu sluoksniu 11.

Barjerinis sluoksnis 12, kuris jungiamas su karkasiniu sluoksniu 11, sulydant vieno minėto tipo plastiko paviršius atitinkamuose sluoksniuose, gali turėti išorinį sluoksnį 13, iš minėto vieno tipo plastiko. Karkasinis sluoksnis 11 gali turėti išorinį sluoksnį 14, susidedantį iš to paties, kaip ir pirmasis išorinis sluoksnis 13, plastiko. Geriausiai, kai abu išoriniai sluoksniai 13 ir 14 taip pat sukabinti su atitinkamais gretimais sluoksniais, sulydant minėto vieno tipo plastiko paviršių taip, kad būtų užtikrintas geras ryšys tarp visų medžiagos sluoksnių, kurie sudaro medžiagos 10 dalį.

Tinkamiausias karkasinio sluoksnio 11 plastikas yra poliolefininis plastikas, pavyzdžiui, polietilenas, polipropilenas ir t.t., bet geriausiai, kai jis susideda iš propileninio homopropileno, kurio lydymosi rodiklis žemiau 10 pagal ASTM (2,16 kg, 230°C), arba iš etilenpropileno kopolimero, kurio lydymosi rodiklis tarp 0,5 ir 5 pagal ASTM (2,16 kg, 230 °C). Iš šių dviejų poliofilininių plastikų daugiau tinka kopolimeras etilenpropilenas su nurodytu lydymosi rodikliu, kadangi jis išsaugo savo ypatingai sustandinančias savybes ir mechaninį kietumą, esant net žemoms temperatūroms, pavyzdžiui, 8°C ir žemesnėms.

Karkasinio sluoksnio 11 užpildas gali būti bet kuri iš šių žinomų medžiagų, pavyzdžiui, granuliuota arba dribsniška kreida, talkas, žėrutis, molis ir t.t. Tačiau geriausias užpildas yra kreida. Karkasinio sluoksnio užpildo kiekis sudaro 50-80 % bendros karkasinio sluoksnio masės, o geriausia, kai sudaro apie 65 % masės.

Kaip pažymėta, barjerinis sluoksnis susideda iš vieno tipo, tokio kaip ir karkasinio sluoksnio plastiko ir kito tipo plastiko mišinio. Tokiu būdu tinkamiausias vienodo tipo plastikas yra poliofelininis, pavyzdžiui, polietilenas, polipropilenas ir t.t., bet geriausias plastikas yra polipropilenas. Tinkamiausias polipropilininis plastikas yra homopolimeras, turintis lydimosi rodiklį žemiau 10 pagal ASTM (2,16 kg, 230°C), arba etilenpropileno kopolimeras, kurio lydimosi rodiklis - tarp 0,5 ir 5 pagal ASTM (2,16 kg, 230°C). Tačiau, kaip buvo nurodyta, dėl tos pačios priežasties labiau tinkamas etilenpropileno kopolimeras, kurio lydimosi rodiklis yra nurodytame intervale. Kitas plastikinis barjerinio sluoksnio 12 komponentas gali būti, pavyzdžiui, etilenvinilo alkoholio kopolimeras (EVOH), polivinilidenchloridas (PVDC), poliamidas (PA) arba panašus polimeras, turintis gerų priešdujinių savybių, bet labiau tinkamas etilenvinilo alkoholio kopolimeras (EVOH). Šio antrojo plastikinio kamponento kiekis barjeriniame sluoksnyje 12 gali keistis plačiame intervale, bet dažniausiai jis sudaro 40-80 % barjerinio sluoksnio masės. Buvo įrodyta praktikoje, kad barjerinis sluoksnis, susidedantis iš maždaug 40 % masės etilenvinilo alkoholio kopolimero (EVOH) ir 60 % masės etilenpropileno kopolimero, kurio lydimosi temperatūra - 5-10 pagal ASTM ribose, kartu su karkasiniu sluoksniu 11, susidedančio iš tokio paties etilenpropileno kopolimero ir 50-80 % užpildo masės mišinio, lengvai suteikia ipakavimo medžiagai panašių kaip ir aliuminio

folijos deguonies neskvarbumo savybių. Tai bus paaiškinta smulkiau, ypatingai pasitelkiant 3 pav..

5 Tinkamiausia, kai du išoriniai sluoksniai 13 ir 14 taip pat susideda iš poliiolefinilinio plastiko, pavyzdžiui, polietileno, polipropileno, geriausiai iš polipropileno plastiko, kuris gali būti arba polipropileno homopolimeras, kurio lydymosi rodiklis žemiau 10 pagal ASTM (2,16 kg, 230°C), arba etilenpropileno kopoli-
10 meras, kurio lydymosi rodiklis yra tarp 0,5 ir 5 pagal ASTM (2,16 kg, 230°C). Dėl aukščiau nurodytų priežasčių tinkamiausia, kad du išoriniai sluoksniai būtų sudaryti iš etilenpropileno kopolimero, turinčio lydymosi rodiklį nurodytose ribose.

15 Kaip pavaizduota 1 pav., dalį medžiagos 10 sudarantys sluoksniai yra skirtingo storio, be to, karkasinio sluoksnio 11 storis gali būti tarp 150 ir 140 μm , barjerinio sluoksnio 12 - nuo 5 iki 50 μm , o du
20 išoriniai sluoksniai 13 ir 14 gali būti tarp 5 ir 50 μm storio. Jeigu iš medžiagos 10 būtina termiškai formuoti konteinerį arba kitu mechaniniu būdu, tai optimalus karkasinio sluoksnio 11 storis bus viršutinėje nurodyto storio intervalo dalyje, o tuo atveju, kai konteinerį
25 reikia pagaminti iš medžiagos klosčių sudarymo būdu, tada storis turėtų atitikti apatinę šio intervalo dalį.

3 pav. parodomas grafikas, kuris schemiškai paaiškina, kaip kinta deguonies skvarbumas per barjerinį sluoksnį 12 priklausomai nuo etilenvinilo alkoholio kopolimero kiekio barjeriniame sluoksnyje.

35 Grafiko vertikalioje ašyje atidėtas deguonies skvarbumas (skvarb. Q_2), o horizontalioje ašyje - etilenvinilo alkoholio spirito kopolimero (EVOH) kiekis barjeriniame sluoksnyje. Dešinėje vertikalioje ašyje parodytas įvairių žinomų medžiagų deguoniui sulaikyti, įskaitant

aliuminio foliją (AI), etilenvinilo alkoholio kopolimerą (EVOH), polietilentereftalatą (PET) ir polivinilchloridą (PVC), santykinis deguonies skvarbumas. Iš šių žinomų barjerinio sluoksnio medžiagų aliuminio folijos skvarbumas deguoniui, kuris grafike parodytas lygus 0, yra mažiausias. Kopolimeras EVOH atitinkamai deguonies skvaztinkamai turi deguonies skvarbumą apie 6 (PET) ir 14 (PVC).

Barjerinio sluoksnio skvarbumas deguoniui pagal išradimą kinta apagal S - pavidalo kreivę nuo reikšmės daugiau negu 14 (esant etilenvinilo alkoholio kopolimero kiekiui 0 %) iki reikšmės maždaug 0,09 (esant etilenvinilo alkoholio kopolimero kiekiui apie 40 %), kuris didėjant EVOH kiekiui, aukščiau šio dydžio praktiškai šitame lygyje, t. y. apie 0,9 nekinta.

Norint pagal išradimą pasiekti kiek galima mažiausią deguonies skvarbumą medžiagoje, reikia, kad apie 50 % barjerinio sluoksnio masės sudarytų etilenvinilo alkoholio spirito kopolimero kiekis, esant kuriam barjerinis sluoksnis turi geriausių galimų deguonies neskvarbumo savybių, esant minimaliam galimo kopolimero EVOH kiekiui. Tačiau tinkamos deguonies neskvarbumo savybės jau pasiekiamos, esant kopolimero EVOH kiekiui apie 40 % masės, kuri sudaro geresnę kliutį deguoniui negu polietilentereftalato (PET) skvarbumas. Todėl praktikoje etilenvinilo alkoholio kopolimero (EVOH) kiekis turėtų sudaryti maždaug 40-80 % masės, o geriausiai - apie 50 % masės.

Medžiagą 10 pagal išradimą galima gauti ekstruzijuojant visus sudarančius dalį šios medžiagos sluoksnius, bet ją gaminti, ekstruzijuojant ir kartu naudojant įrenginį, kuris schematiškai vaizduojamas 2 pav.

Įrenginys, paprastai žymimas pozicija 20, turi 4 ekstruderius, pažymėtus pozicijomis 21, 22, 23 ir 24 ir sujungtus kartu su antgalio bendra galvute 25, taip pat cilindrinį arba ritinėlinį įtaisą, kuris įtaisytas
5 prieš antgalio galvutę, ir kuriame sukasi rodyklių kryptimmi atšaldantys cilindrai arba ritinėliai 26.

Išlydyta išeinanti karkasinio sluoksnio medžiaga 11, t.y. išsirinkto plastiko ir užpildo mišinys, kurio yra
10 nuo 50 iki 80 % nuo bendros mišinio masės, išeina pirmyn per centrinių ekstruderį 21, tuo tarpu, kai ekstruderiai 22 ir 23 n kreipia pirmyn išlydytą išeinančią medžiagą barjeriniam sluoksniui 12, tai yra tokio paties plastiko kaip ir karkasinio sluoksnio ir kito
15 tipo plastiko mišinį, o taip pat išlydytą išeinančią medžiagą išoriniam sluoksniui 13, t.y. plastiką, atitinkamai išrinktą karkasiniam sluoksniui. Ekstruderis 25 nukreipia pirmyn išlydytą išeinančią medžiagą išoriniam sluoksniui 14, t.y. plastiką, išsirinktą karkasiniam sluoksniui. Keturi išlydytos medžiagos srautai, pažymėti punktyrinėmis linijomis, suspaudžiami
20 plyšio pavidalo kiaurymėje, esančioje antgalio galvutėje 25, ir priimami kartu suspaudžiant tarp priešingomis kryptimis besisukančių prispaudžiančių cilindrų arba velenėlių 26 tam, kad būtų atšaldyti ir patikimai sujungti kartu medžiagos sluoksnius, aplydant
25 minėto vieno tipo plastiko paviršius tarpiniuose atitinkamuose medžiagos sluoksniuose gatavos juostos formos įpakavimo medžiagai 10 sudaryti. Po to įpakavimo
30 medžiagą galima užvynioti ant vedančiojo velenėlio 10.

Tokiu būdu pagal išradimą lapo arba juostos formos įpakavimo medžiagos, kurios visi sluoksniai, sudarantys dalį medžiagos, yra stipriai tarpusavyje sujungti, ir
35 kuri turi tos pačios klasės deguonies neskvarbumo savybių kaip ir paprasta įpakavimo medžiaga su barjeriniu

sluoksniu iš aliuminio folijos, gamybai galima taikyti esamą technologiją ir įrengimus.

5 Kadangi visi medžiagos sluoksniai yra sudaryti iš vieno tipo plastiko, šią įpakavimo medžiagą lengvai galima
10 utilizuoti ir pakartotinai panaudoti, iš to seka išvada, kad iš šios medžiagos nepriklausomai nuo to, formuojama medžiaga lankstant, termiškai ar kitu mechaninio apdirbimo būdu, galima formuoti konteinerius, esant minimalioms medžiagos atliekoms.

Netgi aprašius šį išradimą kaip konkretų realizavimo variantą, aišku, kad pagal šį išradimą gali būti ir kitų modifikacijų.

15

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Lanksti lapo arba juostos formos įpakavimo medžiaga stabilios formos nelaidžių skysčiui konteinerių ga-
mybai, naudojant lankstymą, terminį formavimą arba kitą
5 mechaninį formavimo būdą, be to, šią įpakavimo medžiaga sudaro kietumo suteikiantis karkasinis sluoksnis (11), susidedantis iš plastiko ir užpildo mišinio, taip pat gerai pritvirtintas prie vienos karkasinio sluoksnio
10 pusės barjerinis sluoksnis (12), b e s i s k i r i a n -
t i tuo, kad barjerinį sluoksnį (12) sudaro tokio paties plastiko, kaip ir karkasinio sluoksnio (11) plastikas, ir kitokio tipo plastiko mišinys.
- 15 2. Įpakavimo medžiaga pagal 1 punktą, b e s i s k i -
r i a n t i tuo, kad kito tipo plastikas barjeriniame sluoksnyje yra etilenvinilo alkoholio kopolimeras.
- 20 3. Įpakavimo medžiaga pagal 1 punktą, b e s i s k i -
r i a n t i tuo, kad barjerinis sluoksnis (12) pritvirtintas prie karkasinio sluoksnio (11), sulydant vieno tipo plastiko paviršius atitinkamai barjeriniame ir karkasiniame sluoksniuose.
- 25 4. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurią iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad barjerinis sluoksnis (12) ir karkasinis sluoksnis sudaryti ekstruzijos būdu.
- 30 5. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurią iš 1 - 3 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad barjerinis sluoksnis (12) ir karkasinis sluoksnis (11) pagaminti bendros ekstruzijos būdu.
- 35 6. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurią iš 2 - 5 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad etilenvinilo

alkoholio kopolimero kiekis barjeriniame sluoksnyje (12) sudaro bent 40 % visos mišinio masės.

5 7. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurią iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad barjerinis sluoksnis (12) turi išorinį sluoksnį (13), kuris sudarytas iš vieno tipo plastiko ir pritvirtintas prie barjerinio sluoksnio.

10 8. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurią iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad karkasinis sluoksnis turi išorinį, pagamintą iš vieno tipo plastiko, sluoksnį.

15 9. Įpakavimo medžiaga pagal 7 arba 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad išorinis sluoksnis (sluoksniai) (13, 14) sujungtas su barjeriniu sluoksniu (12) ir karkasiniu sluoksniu (11), aplydant atitinkamuose gretutiniuose sluoksniuose vieno tipo plastiko paviršius.

20

10. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurią iš 7 - 9 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad išorinis sluoksnis (sluoksniai) (13, 14) sudarytas ekstruzijos būdu.

25

11. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurią iš 7 - 9 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad išorinis sluoksnis (sluoksniai) (13, 14) sudarytas kartu ekstruzijuojant barjerinį sluoksnį (12) ir karkasinį sluoksnį (11).

30

12. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurią iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad barjeriniame sluoksnyje (12), karkasiniame sluoksnyje (11) ir išoriniame sluoksniuose (13, 14) esantis vieno tipo plastikas susideda iš propileninio homopolimero arba etilenpropileno kopolimero.

35

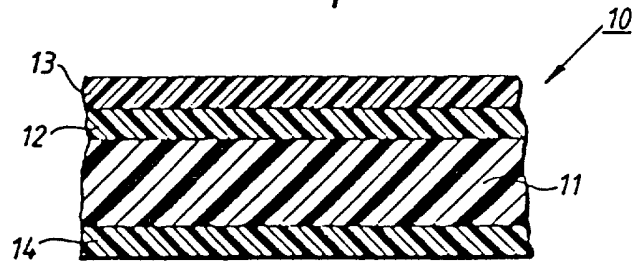
13. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurią iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad karkasinio sluoksnio (11) užpildas susideda iš miltelių pavidalo, granuluotos arba dribsniškos kreidos, žėručio, molio ir t.t., be to, iš kiekvieno atskirai arba iš jų mišinio.

14. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurią iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad karkasinio sluoksnio užpildas visoje mišinio masėje sudaro nuo 50 % iki 60 %.

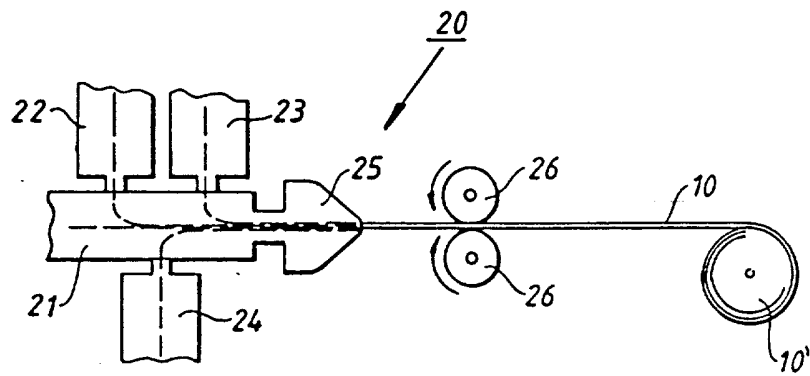
15. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurią iš ankstesnių punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad barjerinio sluoksnio (12) storis yra tarp 5 ir 50 μm .

16. Lanksčios lapo arba juostos formos įpakavimo medžiagos, nurodytos 1 - 15 punktuose, panaudojimas skysčiui nelaidžių stabilios formos konteinerių su geromis deguonies neskvarbumo charakteristikomis, kurios gaunamos lankstant, terminio formavimo arba kitu medžiagos formavimui tinkamu mechaniniu būdu, gamybai.

1 pav.



2 pav.



3 pav.

