

(19)



(10) **LT 3755 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **3755**

(51) Int. Cl.⁵: **B65B 25/00**

(21) Paraiškos numeris: **IP1809**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 01 27**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 08 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 03 25**

(60) SU duomenys: **SU 4614710, 1989 07 31**

(31, 32, 33) Prioritetas: **8818242, 1988 08 01, GB**

(72) Išradėjas:

Hans Rausing, GB

(73) Patent savininkas:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA, Avenue General-Guisan 70,
CH-1009 Pully, CH**

(74) Patentinis patikėtinis:

Reda Žabolienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Įpakavimo medžiaga

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas įpakavimo pramonei ir jame aprašoma lanksti lapo ar rulono pavidalo medžiaga, formuojama į įpakavimo konteinerius.

Medžiagos laikantįjį sluoksnį 5 sudaro termoplastinė medžiaga, pavyzdžiui, polipropilenas, su mineraliniu užpildu, kurios nukreipta į konteinerio vidų pusė turi jo tvirtumą padidinantį reljefinį paveikslą, suformuotą plastinės deformacijos būdu. Reljefinį paveikslą sudaro daugybė greta išdėstytų briaunų 6, sudarančių taisyklingos geometrinės formos sritis.

Išradimas priskiriamas įpakavimo pramonei ir jame aprašoma lanksti lapo ar rulono pavidalo medžiaga, formuojama į įpakavimo konteinerius.

Negražinami įpakavimai ilgą laiką buvo naudojami skystų maisto produktų - pieno, sulčių ir t.t.- įpakavimui ir transportavimui. Labai didelė šių negražinamų įpakavimų dalis gaminama iš medžiagos, turinčios laikantįjį popieriaus arba kartono sluoksnį su išorine arba vidine termoplastiko danga. A.Danilevskij knygoje "Картонная и бумажная тара" (leid. "Лесная промышленность", М., 1979 м., 49 - 50 psl.) aprašyta įpakavimų gamyba iš gofruoto polipropileno karto lakšto, kurį sudaro sulydyti vienas su kitu polipropileno sluoksniai. Šių įpakavimų medžiaga dažnai turi kitos medžiagos, pavyzdžiui, aliuminio folijos arba plastmasės, sluoksnį.

Įpakavimo medžiagos sudėties parinkimas diktuojamas noro geriausiai apsaugoti pakuojamus produktus ir, tuo pačiu, užtikrinti pakankamą įpakavimo mechaninį tvirtumą ir standumą, kad jis galėtų atlaikyti išorines jėgas, veikiančias naudojimo metu. Siekiant mechaninio tvirtumo, kuris, iš vienos pusės, apsaugo produktą mechaniškai, o iš kitos - išlaiko pastovius įpakavimo matmenis, šio įpakavimo medžiaga turi santykinai storą laikantįjį popieriaus ar kartono sluoksnį. Tokia medžiaga hermetiška tiek skysčiams, tiek dujoms, tačiau medžiagos tvirtumas, kurio siekiama, dažnai prarandamas, kuomet ją veikia drėgmė arba skystis. Kad medžiaga būtų hermetiška, laikantysis sluoksnis iš abiejų pusių padengiamas vandeniu nelaidžia plastikine medžiaga ir, jei ši plastikinė medžiaga yra termoplastikas, įpakavimas termiškai užspaudžiamas. Taip suformuojamas

tvirtas, pastovios formos įpakavimas su vandens nepraleidžiančia ir mechaniškai atsparia siūle.

Aprašyti negražinami įpakavimai gaminami šiuolaikinėmis įpakavimo mašinomis, kurios iš rulono arba iš paruoštų įpakavimo medžiagos ruošinių suformuoja įpakavimą, jį užpildo ir uždaro. Pavyzdžiui, įpakavimai gaminami iš rulono, suduriant rulono išilgines briaunas užleistine sandūra taip, kad gautųsi vamzdelis. Vamzdelis užpildomas pageidaujamu turiniu ir padalijamas į uždarus įpakavimo blokus, jį užspaudžiant skersine kryptimi. Vadinas, įpakavimo blokai yra atskirti vienas nuo kito skersinėmis siūlėmis, ir jie suformuojami po to sekančiu lankstymu ir litavimu.

Gaminant įpakavimus aukščiau aprašytu lankstymo būdu, laminuota medžiaga yra veikiamą ypač didelių jėgų, kadangi, esant santykinai dideliame medžiagos storiui, viena plastikinė danga yra stipriai ištempiama, o kita - suspaudžiama išilgai lenkimo linijos. Kadangi plastikinė danga yra tarsi, taip lenkiant medžiagą ji retai išplėsiama ar kitaip pažeidžiama, tačiau problema paaštrėja, jei įpakavimo medžiaga turi aliuminio foliją, kuri, lyginant su plastikiniais sluoksniais, turi žymiai mažesnę tįsumą ir išplyšta, medžiagą lenkiant.

Jei lenkiant vieną kartą medžiagą 180° kampu nesusidaro jokių rimtų pažeidimų, tai žymūs sunkumai iškyla, kuomet medžiaga lenkiama išilgai dviejų susikertančių lenkimo linijų (susikirtimų). Taip dažnai būna šio tipo įpakavimo išorinėse užlitavimo srityse. Užlituojama įkaitinant iki lydymosi įpakavimo medžiagos sulituojamų sričių plastikinę dangą, po to įkaitintos plastikinės dangos suspaudžiamos ir gaunama tvirta, hermetiška siūlė.

Pagal šį išradimą galima pagaminti lanksčią įpakavimo medžiagą su termolydžios plastinės medžiagos sluoksniu, kurios viena pusė turi reljefinį paveikslą, sudarytą iš daugybės greta išdėstytų įdubimų ir iškilimų, suteikiančių įpakavimo medžiagai padidintą standumą. Įpakavimo medžiaga

taip pat gali turėti laminato pavidalą, kuriame plastinė medžiaga yra laikantysis sluoksnis.

Pagal šį išradimą nustatyta, kad įpakavimo medžiagos su deformuojamos, termolydžios plastinės medžiagos laikančiuoju sluoksniu standumas gali būti žymiai pagerintas, jei bent viena laikančiojo sluoksnio pusė turi reljefinį paviršių, padarytą plastiškai deformuojant šią laikančiojo sluoksnio pusę. Nustatyta, kad įpakavimo medžiaga, pagaminta pagal šį išradimą, turi žymiai geresnį (30% ir net daugiau) atsparumą lenkimui, nei įpakavimo medžiaga, turinti ne reljefinį, bet plokščią laikantįjį sluoksnį, kuomet abiejų medžiagų storiai vienodi. Deformuojamos plastinės medžiagos standumas padidėja dar ir todėl, kad tokio paviršinio poveiklio formavimas vyksta su molekuliarine tempimo orientacija.

Laikančiojo sluoksnio medžiagą gali sudaryti termoplastikas, kuris, pridėjus į jį tokias mineralines granules, kaip kalcio karbonatas, kalcio sulfatas, talkas, žerutis ir pan., įgyja gerą standumą. Tuo pat metu naudojamo termoplastiko kiekis, o tuo pačiu ir kaina, sumažės. Tinkamiausia yra polipropileninė medžiaga, pavyzdžiui, polipropileno homopolimeras arba kopolimeras, turintis lydymosi srauto rodiklį nuo 0,5 iki 5 pagal ASTM, pavyzdžiui, kopolimeras polipropilenas - polietilenas, turintis kalcio druskos užpildą, pavyzdžiui, kalcio karbonatą arba kalcio sulfatą, kurių kiekis siekia nuo 50% iki 80%, tinkamiausiai - 65 - 70%.

Reljefinį poveiklį gali sudaryti įdubimai, apsupti briaunomis. Įdubimai ir briaunos gali būti lygiagrečios, briaunos gali kirsti viena kitą, todėl įdubimai susmulkinami į atskirus skyrelius. Tokiu būdu, paviršiaus reljefinis poveikslas, suteikiantis jam standumą bent iš vienos laikančiojo sluoksnio pusės, gali turėti identiškas arba teisingas geometrines formas, pavyzdžiui, kvadratus, penkiakampius, šešiakampius ir t.t.

Laikančiojo sluoksnio pusė su reljefiniu paviršiumi turi lygias paviršiaus dalis išilgai įpakavimo medžiagos

sričių, kurios skirtos sudūrimui ir sulitavimui viena su kita šio įpakavimo gamybos metu. Taip gaunama sandari, mechanškai tvirta siūlė.

Toliau išradimas bus aprašomas su nuoroda į brėžinius, kuriuose:

Fig.1 - pagamintos pagal šį išradimą ruloninės įpakavimo medžiagos galinė dalis.

Fig.2 - įpakavimo konvejerio, pagaminto iš fig.1 parodytos įpakavimo medžiagos, viršutinė dalis.

Fig.3 - padidintas medžiagos, parodytos fig.1, žiedinės srities dalinio pjūvio vaizdas.

Fig.4 - padidintas pjūvio per fig.1 linijas IV-IV vaizdas.

Fig.5 - padidintas pjūvio per fig.1 linijas V-V vaizdas.

Fig.6 - padidintas pjūvio per fig.1 linijas VI-VI vaizdas.

Fig.7 - šio išradimo modifikuoto varianto padidintas pjūvio vaizdas, atitinkantis fig.6.

Fig.8 - įpakavimo medžiagos pagal šį išradimą gamybos įtaiso schematinis vaizdas.

Fig.1 parodyta ruloninės medžiagos 1, skirtos lygiagretainio formos įpakavimų 2, parodytų fig.2, formavimui, galinė dalis. Kaip buvo pažymėta anksčiau, įpakavimai 2 gaminami suduriant užleistinai dvi išilgines kraštines sritis 3 (fig.1 pavaizduota tik viena). Taip suformuotas vamzdis vėliau užpildomas atitinkamu turiniu. Užpildytas vamzdis padalijamas į atskirus blokus, pakartotinai išlyginant ir užlituojant vamzdžius skersine kryptimi. Įpakavimo blokai atskiriami vienas nuo kito pjūviais per skersinę sandarinimo sritį 4 ir jie galutinai suformuojami ir užlituojami.

Medžiaga 1 turi deformuojamą, termiškai užlituojamą plastinės medžiagos laikantįjį sluoksnį 5 (fig.3 - 6), tinkamiausiai aukščiau minėtą polipropileno - polietileno kopolimerą, turintį nuo 50% iki 80%, geriausiu atveju 65 -

70% kalčio karbonato arba kalčio sulfato. Laikančiojo sluoksnio 5 nukreipiama įpakavimo 2 vidun pusė turi reljefinį paveikslą, be to, reljefinis paveikslas turi kertančius vienas kitą arba susijungiančius iškilimus 6, kurie apriboja savimi išpaustas gilyn šešiakampes sritis 7, kaip parodyta fig.3. Toks paviršiaus paveikslas suteikia dar didesnę standumą laikančiajam sluoksniui 5 ir pagerina išankstines įpakavimo 2 gamybos iš medžiagos 1 sąlygas. Išpaustų gilyn paviršiaus sričių 7, suformuotų plastiškai deformuojant laikančiojo sluoksnio 5 nurodytąją pusę, forma gali būti įvairi, pavyzdžiui, kvadratinė. Esant dideliems išmatavimams, viršiaus penkiakampis reljefinis paveikslas gali būti tarp paviršiaus šešiakampių arba kvadratinės formos reljefinių paveikslų, kadangi toks penkiakampis paveikslas neturi natūralių susilpninančių linijų, išilgai kurių medžiaga galėtų įtrūkti, ją lenkiant arba spaudžiant.

Fig.4 - 6 matyti, kad tarp iškilimų arba briaunų 6 yra siauros, išilginės ir skersinės plokščios atlaisvinančios sritys 9, skirtos palengvinti medžiagos 1 lenkimą, gaminant įpakavimus.

Be to, fig. 5 ir 6 parodyta, kad medžiagos 1 sritys 3 ir 4, skirtos sudūrimui ir sulitavimui viena su kita, gaminant įpakavimus 2, yra plokščios ir neturi reljefinio paveikslo. Suduriant šias sritis, gaunama tvirta, sandari siūlė.

Kaip buvo pažymėta anksčiau, laikančiojo sluoksnio 5 pusė su reljefiniu paveikslu turi būti nukreipta į įpakavimo 2 vidų. Laikantysis sluoksnis tampa dar standesniu, jo vidinę pusę laminavus ypatingai elastingos ir mažai tāsios medžiagos sluoksniu 10, pvz. aliuminio folija, kuri tarpiniu lipnios medžiagos sluoksniu 11 gali būti priklijuota prie paviršiaus iškilimų 6 viršūnių, o taip pat prie laikančiojo sluoksnio 5 plokščių paviršiaus dalių.

Fig.7 parodytas identiškas fig.6 modifikuotos medžiagos pjūvis, aiškumo dėlei panaudoti tie patys pozicijų numeriai. Fig.7 medžiaga skiriasi nuo ankstesnio pavyzdžio tuo, kad

plokščia skersinė sandarinimo sritis 4 yra toje pačioje plokštumoje, kaip ir apsupančių briaunų 6 viršūnės. Kaip ir anksčiau, gaunamų paviršiaus paveikslų dydžiai ir formos gali varijuoti, bet praktiniais eksperimentais buvo nustatyta, kad, norint suteikti medžiagai pakankamą standumą, iškilimų arba briaunų 6 aukštis turi būti 200 - 800 mkm, geriausiai 300 - 500 mkm, o laikančiojo sluoksnio 5 paviršiaus plokščių dalių medžiagos storis turi būti 50 - 400 mkm, geriausiai 150 - 200 mkm.

Aukščiau aprašytoji ruloninė medžiaga 1 gali būti pagaminta įtaisu, parodytu fig.8. Termoplastinė medžiaga 180 - 300°C temperatūroje ekstruderiu 12 ekstruduojama su polipropileno, ir polietileno kopolimeru, kurio lydimosi srauto rodiklis siekia 0,5 - 5 pagal ASTM, ir kuris turi 50 - 80%, tinkamiausiai 65 - 70% susmulkinto užpildo, pavyzdžiui, kalcio druskos. Ekstrudijuota plokščia ir dar minkšta plėvelė 13, kurios storis 50 - 400 mkm, geriausiai atveju 150 - 200 mkm, praleidžiama per suspaustus atšaldytus ritinėlius 14 ir 15. Ritinėlio 14 paviršių sudaro reljefinis paveikslas su iškiliomis paviršiaus dalimis arba matrica, kuri, ją spaudžiant į praeinančią per ritinėlius medžiagos plėvelę, vienoje jos pusėje palieka papildomą paviršiaus paveikslą, o kita plėvelės pusė praeina laisvai per suspaustus ritinėlius. Praėjusi per ritinėlius plėvelės reljefinė pusė per tarpinį termolydžios medžiagos sluoksnį 11 padengiama plona (apie 10 mkm) aliuminio folija 10.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Lanksti įpakavimo medžiaga, susidedanti iš deformuojamos, termolydžios plastinės medžiagos sluoksnio (1), besiskirianti tuo, kad, norint padidinti įpakavimo standumą, medžiagos sluoksnio vienoje pusėje plastinės deformacijos būdu išspaustas reljefinis paveikslas, turintis daugybę gretimai išdėstytų įdubimų ir/arba iškilimų (7).

2. Įpakavimo medžiaga pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad sluoksnio storis siekia nuo 200 iki 800 mkm.

3. Įpakavimo medžiaga pagal 1 arba 2 punktą, besiskirianti tuo, kad įpakavimo medžiagos sritys (8, 9), skirtos lenkimui arba siūlių sudarymui, neturi reljefinio paveikslo.

4. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurį punktą, besiskirianti tuo, kad įpakavimo medžiagos sritys (3, 4), sudarančios įpakavimo medžiagos plokščias išilgines ir skersines sulydomas viena su kita paviršiaus dalis, neturi reljefinio paveikslo.

5. Įpakavimo medžiaga pagal 4 punktą, besiskirianti tuo, kad paviršiaus dalys be reljefinio paveikslo (4) yra toje pačioje plokštumoje, kaip ir gretimų reljefinio paveikslo iškilimų viršūnės.

6. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurį punktą, besiskirianti tuo, kad reljefinį paveikslą sudaro kertančios viena kitą arba susijungiančios briaunos (6).

7. Įpakavimo medžiaga pagal 6 punktą, besiskirianti tuo, kad briaunomis (6) suformuotos taisyklingos geometrinės formos paviršiaus sritys (7).

8. Įpakavimo medžiaga pagal 7 punktą, besiskirianti tuo, kad paviršiaus sritys (7) yra identiškos.

9. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurį punktą, besiskirianti tuo, kad plastinė medžiaga yra termolydi medžiaga su mineraliniu užpildu.

10. Įpakavimo medžiaga pagal 9 punktą, besiskirianti tuo, kad medžiagos reljefinį sluoksnį sudaro polipropileno homopolimeras arba kopolimeras, turintis 50 - 80% mineralinio užpildo - kalcio sulfato arba kalcio karbonato.

11. Įpakavimo medžiaga pagal 10 punktą, besiskirianti tuo, kad kalcio druskų tinkamiausias kiekis yra 65 - 70%.

12. Įpakavimo medžiaga pagal bet kurį punktą, besiskirianti tuo, kad įpakavimo medžiaga yra laminatas, turintis laikantįjį termolydžios plastinės medžiagos sluoksnį ir vieną arba kelis kitus sujungtus su juo sluoksnius (10).

13. Įpakavimo medžiaga pagal 12 punktą, besiskirianti tuo, kad laikančiojo sluoksnio pusė su reljefiniu paveikslu padengta medžiagos su žymiai aukštesniu standumo modulių sluoksniu (10).

14. Įpakavimo medžiaga pagal 13 punktą, besiskirianti tuo, kad minėtas sluoksnis yra aliuminio folija.

Fig. 1

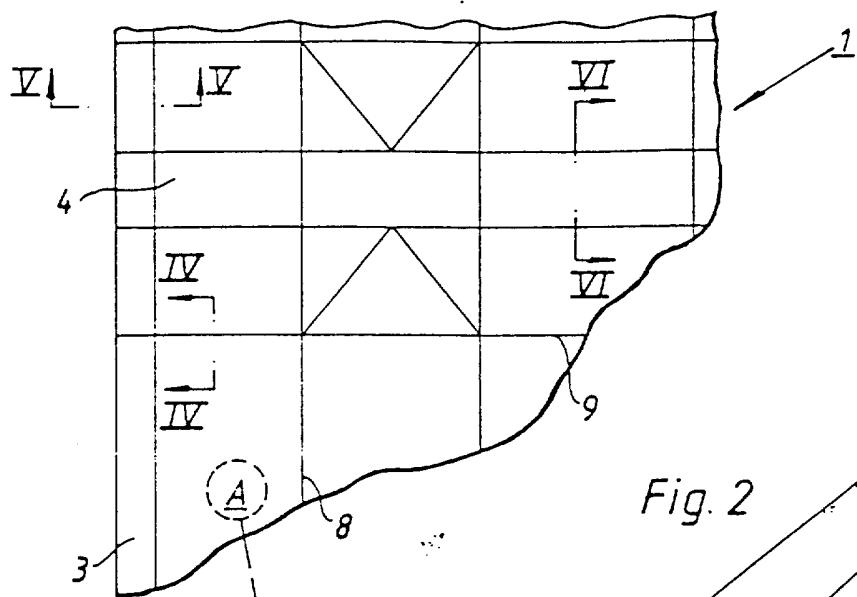


Fig. 2

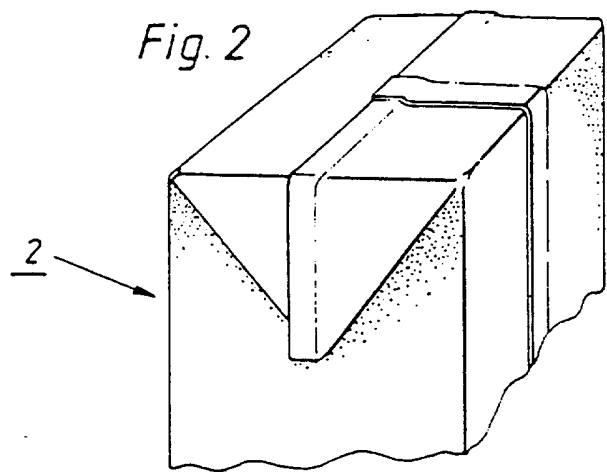


Fig. 3

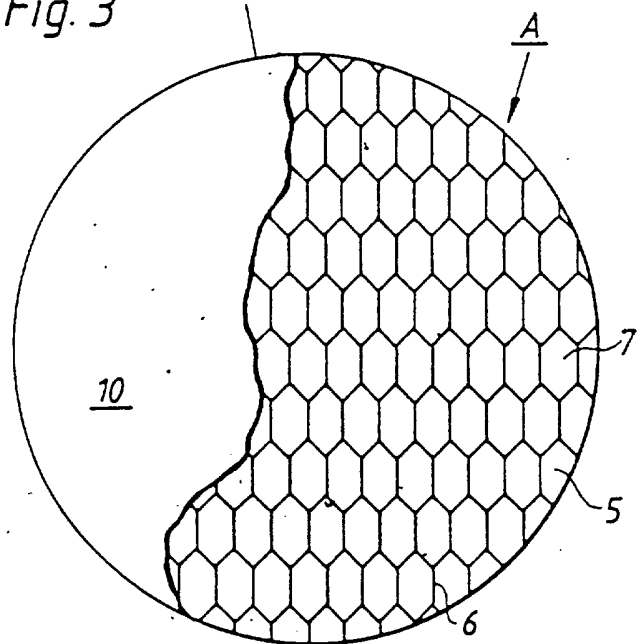


Fig. 4

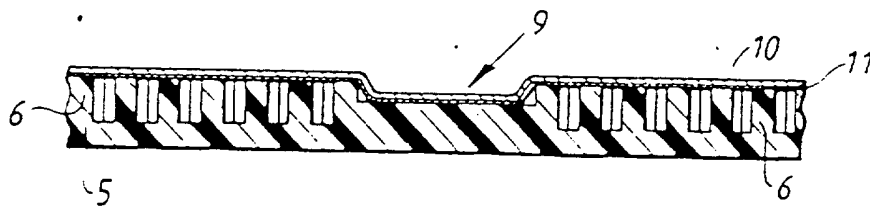


Fig. 5

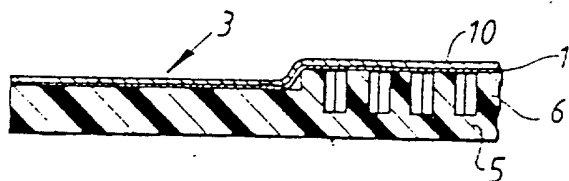


Fig. 6

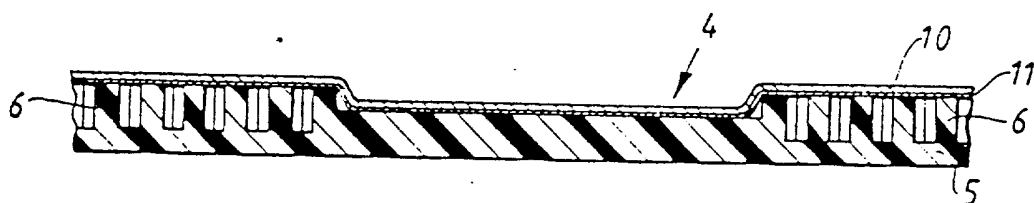


Fig. 7

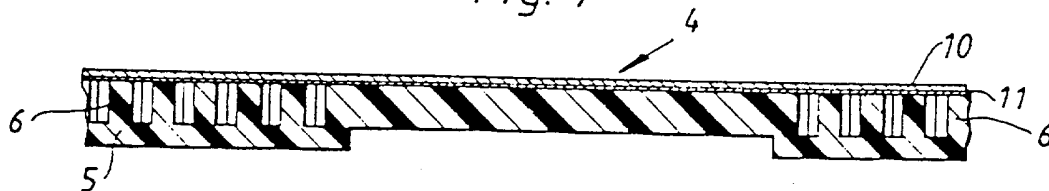


Fig. 8

