(19) SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **EP/EP3700748 T3**

(12) **EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS**
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning - Translation available to the public **21.04.2023**

(97) Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för det europeiska patentet - Date of grant of European patent **11.01.2023**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering - International patent classification
B32B 27/08 (2006 . 01)
B32B 27/30 (2006 . 01)
B32B 27/32 (2006 . 01)
B32B 27/34 (2006 . 01)
B32B 27/36 (2006 . 01)
B65D 65/00 (2006 . 01)

(96) Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan - European patent application EP18778948.2

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

(97) Patenttihakemuksen julkiseksitulopäivä - Patentansökans publiceringsdag - Patent application available to the public **02.09.2020**

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **04.10.2018 PCT/EP2018077009**

(30) Etuoikeus - Prioritet - Priority

24.10.2017 EP EP17198034

(73) Haltija - Innehavare - Holder

1• Renolit SE , Horchheimer Strasse 50 , 67547 Worms , (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1• BLOK, Jakob Robert , Blauäcker 19 , 8051 Zürich , (CH)
2• VON KIRCHBACH, Hans Paul Henning , Westerweg 97 , 1815 DD Alkmaar , (NL)
3• KARSTEN, Petrus Johannes Antonius , Prior 14 , 1613 DH Grootebroen , (NL)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Boco IP Oy Ab , Kansakoulukatu 3 , 00100 Helsinki , (FI)

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

LAMINAATTIRAKENNE SULKUPAKKAUKSEEN

LAMINATE STRUCTURE FOR BARRIER PACKAGING

LAMINAATTIRAKENNE SULKUPAKKAUKSEEN

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Laminaattirakenne, joka käsittää vuorottelevan pinon erityyppisten polymeeriyhdistelmien AC ja BD kerroksia, jossa kerroksien järjestys on -AC-[BD-AC-]$_n$, jossa n on 4 - 36, jossa AC- ja BD-kerrosten kerrospaksuus on alle 3 µm, jossa A ja B ovat termoplastisia polymeerejä, jossa termoplastisella polymeerillä B on toiminnallisia sulkuominaisuuksia hapen, typen, hiilidioksidin, orgaanisten höyryjen ja kosteuden läpäisyä vastaan, jossa polymeerit A ja B yhdistetään kukin termoplastisen elastomeerin C ja D kanssa polymeeriyhdistelmien AC ja BD muodostamiseksi, jossa kunkin termoplastisen elastomeerin C ja D määrä yhdistelmissä on 3 - 45 painoprosenttia, ja jossa termoplastinen polymeeri B ja elastomeeri D ovat olennaisesti yhteensopimattomia muodostaen erilliset faasit, ja jossa rakenteen vesihöyryn läpäisevyysnopeus on alle 5 g H_2O per m^2 24 tunnissa 23 °C:ssa ja 85 tilavuusprosentin suhteellisessa kosteudessa (DIN 53122), ja jossa hapen läpäisevyysnopeus on alle 10 cm^3 O_2 per m^2 24 tunnissa 23 °C:ssa ja 50 tilavuusprosentin suhteellisessa kosteudessa (ASTM D 3985).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laminaattirakenne, jossa polymeeri A on polyamidia tai nukleoitua polyamidia tai osittain uusiutuvaan lähteeseen perustuvaa polyamidia, polyamidin yhdistelmää etyleenivinyylialkoholikopolymeerin tai polyalkyleenikarbonaatin tai polyketonin kanssa, olefiinin kopolymeeriä karboksyylihapon tai sen esterin tai ionomeerin tai seoksen kanssa, maleiinianhydridioksastettua polyolefiinia tai olefiinikarboksyylihappoa tai esterikopolymeeriä tai ionomeeriä, maleiinianhydridioksastetun polyolefiinin tai olefiinikarboksyylihapon tai esterikopolymeerin tai ionomeerin yhdistelmää oksastamattoman polyolefiinin tai olefiinikarboksyylihapon tai esterikopolymeerin tai ionomeerin kanssa.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laminaattirakenne, jossa polymeeri A on polyamidia tai nukleoitua polyamidia, joka on edullisesti ainakin osittain valmistettu uusiutuvasta lähteestä.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laminaattirakenne, jossa polymeeri A on etyleenin kopolymeeriä karboksyylihapon tai sen esterin tai ionomeerin tai seoksen kanssa tai etyleenin maleiinianhydridioksastettua kopolymeeriä karboksyylihapon tai sen esterin tai ionomeerin tai seoksen kanssa.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen laminaattirakenne, jossa ainakin yksi polymeerin A monomeerisistä rakennelohkoista on uusiutuvasta lähteestä, edullisesti glyserolista, dioleista, vanilliinista, ferulahaposta, maitohaposta, levuliinihaposta, adipiinihaposta, atselaiinihaposta, meripihkahaposta, 1,4-butaanidiamidista, bio-1,4-butaanidiolista, dihapoista, hydroksihapoista, furaaneista, esteriamideista, amideista, estereistä, CO:sta, CO_2:sta, bioalkyleeneista.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen laminaattirakenne, jossa polymeeri B on etyleenivinyylialkoholikopolymeeriä, polyketonia, polyvinyylialkoholia, polyalkyleenikarbonaattia, poly(1,3-glyserolikarbonaattia), joka on valinnaisesti sekoitettu polytetrametyylisukkinaatin kanssa, tai polyamidin seosta tai yhdistelmää etyleenivinyylialkoholikopolymeerin tai polyvinyylialkoholin tai polyketonin tai polyalkyleenikarbonaatin kanssa.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen laminaattirakenne, jossa termoplastinen elastomeeri C on styreenin styreenilohkokopolymeeriä ainakin yhden seuraavista: butyleenin, isopreenin, hydrogenoidun butyleenin, hydrogenoidun isopreenin ja isobutyleenin kanssa.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen laminaattirakenne, jossa termoplastinen elastomeeri D on styreenin styreenilohkokopolymeeriä isobutyleenin kanssa.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen laminaattirakenne, jossa termoplastinen elastomeeri C ja/tai D on edullisesti ainakin osittain uusiutuvasta lähteestä olevaa elastomeeriä, edullisesti polytrimetyleenikarbonaattia, poly(laktaatti/butaanidioli/sebakaatti/itakonaattia), jossa on ainakin 40 mooliprosenttia maitohappoa, kolmilohkoista poly(L-laktidi)-b-polymyrseeni-b-poly(L-laktidielastomeeriä), polyesterielastomeeriä, kuten poly(3-hydroksibutyraattiko-4-hydroksibutyraattia tai ko-b-hydroksivaleraattia), kolmilohkoista kopolymeeriä polyitakonaatista ja polyitakoniamidista, poly(glyserolisebakaattia), polytetrametyleenieetteriglykolia tai niiden yhdistelmiä.

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laminaattirakenne, jossa polymeeri A on maleiinianhydridioksastettua polyolefiinia ja elastomeeri C on styreenin lohkokopolymeeriä ainakin osittain hydrogenoidun butyleenin ja/tai isopreenin kanssa tai patenttivaatimuksen 9 mukaista (osittain) uusiutuvasta lähteestä olevaa elastomeeriä.

11. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 10 mukainen laminaattirakenne, jossa polymeeri B on etyleenivinyylialkoholikopolymeeriä, polyketonia, polyvinyylialkoholia tai polyalkyleenikarbonaattia, ja elastomeeri D on styreenin styreenilohkokopolymeeriä isobutyleenin kanssa, styreenin styreenilohkokopolymeerin seosta isobutyleenin ja polyamidin tai uusiutuvasta lähteestä olevan polyamidin kanssa, tai mitä tahansa näistä biopohjaisten monilohkoisten elastomeerien kanssa, jotka perustuvat eetteri- tai eetteriamidirakennelohkoihin.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 11 mukainen laminaattirakenne, joka käsittää yhden tai useamman toiminnallisen kerroksen vuorottelevan pinon kummallakin puolella.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laminaattirakenne, jossa yksi toiminnallinen kerros on tiivistyskerros.

14. Patenttivaatimuksen 12 tai 13 mukainen laminaattirakenne, joka käsittää ainakin kaksi toiminnallista kerrosta, jossa yksi toiminnallinen kerros on sidekerros, joka edistää vuorottelevan pinon ja toisen toiminnallisen kerroksen välistä tarttumista.

15. Jonkin patenttivaatimuksen 12 - 14 mukainen laminaattirakenne, jossa yksi toiminnallinen kerros on ainakin osittain polymeeristä, jossa on ainakin yksi monomeerinen rakennelohko uusiutuvasta lähteestä.

16. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 15 mukainen laminaattirakenne, jossa:

– vetokerroin, joka mitataan standardin ISO 527-1,2,3 tai ASTM D882 mukaisesti (23 °C:ssa ja 50 % suhteellisessa kosteudessa), on < 250 MPa, edullisesti välillä 75 - 150 MPa, ja/tai

– vetomurtolujuus, joka mitataan standardin ISO 527-1,2,3 tai ASTM D882 mukaisesti, on > 10 MPa, edullisesti > 15 MPa, mutta alle 40 MPa, ja/tai

– murtovenymä, joka mitataan standardin ISO527-2,3 tai ASTM D882 mukaisesti, on > 200 %, edullisesti > 300 %, mutta alle 800 %, ja/tai

– Izodin iskulujuus, joka mitataan standardin ASTM D256 mukaisesti lovetetulla koekappaleella 23 °C:ssa / standardin ISO 180 (1A) mukaisesti lovetetulla koekappaleella 23 °C:ssa, ei aiheuta murtumaa, ja/tai

– Charpyn iskulujuus, joka mitataan standardin ISO 179 mukaisesti lovetetulla koekappaleella, ei aiheuta murtumaa, ja/tai

– vetoiskulujuus, joka mitataan standardin ISO 8256 A1 mukaisesti lovetetulla koekappaleella 23 °C:ssa, on yli 160 KJ/m^2, ja/tai

– nuoli-iskulujuus, joka mitataan standardin ASTM D1709 mukaisesti, on yli 250 g, ja/tai

– Spencerin iskulujuus, joka mitataan standardin ASTM D3420 mukaisesti, on yli 30 J/mm, ja/tai

– Elmendorfin repeämislujuus, joka mitataan standardin ISO 6383-2 tai ASTM D1922 mukaisesti, on ainakin noin 2 N, edullisesti yli 3 N, ja/tai

– vetositkeys, joka määritetään jännitys-venymätestillä, kuten on kuvattu standardeissa ASTM D638, ASTM D882 ja ISO 527, on > 15 MJ/m^3, edullisesti > 25 MJ/m^3 ja edullisimmin > 40 MJ/m^3, ja/tai

– pistonkestävyys, joka testataan käyttämällä samanlaista menetelmää kuin standardissa ASTM F1306 -90 tai DIN EN 14477, on ainakin 15 J, edullisesti yli 25 J.

17. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 16 mukaisen laminaattirakenteen käyttö pakkauskalvona, jolla on kaasu-, aromi- ja kosteussulkutoimintoja, ja joka on joustavaa, läpinäkyvää ja sitkeää, lääkinnällisille, elintarvike- ja muille aineille tai tavaroille, kuten avannekalvona ja (nestemäisten) (kokonaisten) parenteraalisten, enteraalisten, IV-, CAPD- ja ulkoisten lääkinnällisten aineiden pakkaamiseksi (esimerkiksi lääkkeet, ravintoaineet), ja yksittäis- tai moniosastoisten (2D, 3D) (esimerkiksi monikammioisten) pussien ja säiliöiden valmistamiseksi solujen viljelyä ja säilytystä varten, ja elintarvikepakkaussovelluksissa, kuten bag-in-box-pakkausten pussikalvoina ja kansikalvoina, ja kosmetiikkatuotteiden ja henkilökohtaisten hygieniatuotteiden pakkauksissa.