

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

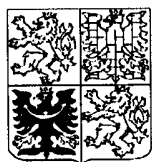
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2670-96

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **11. 09. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **28.09.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/1606**

(33) Země priority: **AT**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15. 10. 97**
(Věstník č. 10/97)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

B 32 B 27/32
B 32 B 27/08

(71) Přihlásovatel:

PCD POLYMERE GESELLSCHAFT M. B. H.,
Schwechat-Mannswörth, AT;

(72) Původce:

Grünberger Manfred Ing., Traun, AT;
De Mink Paul Ing., Freistadt, AT;
Wolfsberger Anton Ing., Engerwitzdorf, AT;

(74) Zástupce:

Kalenský Petr JUDr., Hálkova 2, Praha 2,
12000;

termoplastických polymerů, přičemž balicí fólie je po uzavření snímatelná silou nejvíce 30 N/15 mm. Balicí fólie je vhodná na použití pro obaly pro potravinářskou i nepotravinářskou oblast.

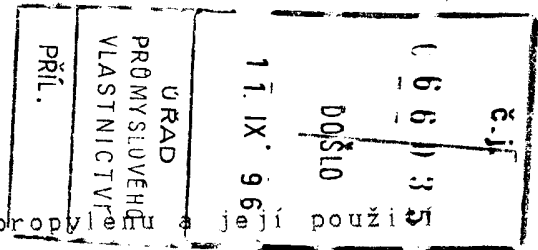
(54) Název přihlášky vynálezu:

Vícevrstvá balicí fólie na bázi polypropylenu a její použití

(57) Anotace:

Balicí fólie sestává z a) uzavírací vrstvy ze směsi z a1) 40 až 80 % hmotn. izotropního C₂-C₃ kopolymeru s obsahem C₂ 1 až 15 % hmotn. nebo a2) 40 až 80 % hmotn. směsi polymerů sestávající z a2.1) 60 až 98 % hmotn. krystalujícího kopolymeru z propylenu s ethylenem a/nebo .alfa.-olefinu obecného vzorce CH₂=CHR, přičemž R je lineární nebo rozvětvený alkylový zbytek s 2 až 8 atomy uhlíku, obsahující 85 až 99,5 % hmotn. propylenu a a2.2) 2 až 40 % hmotn. elastického kopolymeru z ethylenu s propylenem a/nebo .alfa.-olefinu obecného vzorce CH₂=CHR, obsahující 20 až 70 % hmotn. ethylenu nebo a3) 40 až 80 % hmotn. vysokostupňového amorfního polypropylenu s podílem krystalujícího polypropylenu až 10 % hmotn. s tavnou entalpií nejvíce 40 J/g a tavným indexem mezi 0,1 a 100 g/10 min., přičemž polypropylen může být homopolymérem propylenu nebo kopolymeru propylenu s jedním nebo více .alfa.-olefiny a podílem propylenu alespoň 80 % mol. a b) jednovrstvé nebo vícevrstvé nosné vrstvy z

CZ 2670-96 A3



Vícevrstvá balicí fólie na bázi polypropylenu a její použití

Oblast techniky

Vynález se týká vícevrstvé balicí fólie na bázi polypropylenu a jejího použití.

Dosavadní stav techniky

Balicí fólie na bázi plastických hmot jsou z literatury již známé, poněvadž se většinou mohou lehce zpracovat, mají malou hmotnost, jsou stabilní proti vlivům okolí a jejich vzhled je možné značně měnit. Na balicí fólie jsou přitom kladeny různé nároky. Za prvé musí být balení pro dostatečnou ochranu baleného, případně zataveného zboží, zejména potravinářských a lékařských prostředků, dostatečně těsné a manipulace se zatavenými výrobky, zejména při dopravě, musí být dostatečně bezpečná, za další musí být při otevření obalu splněn požadavek lehkého sejmutí, přičemž balicí fólie se musí sejmut nejen lehce, nýbrž také definovaným způsobem, to znamená fólie se nesmí roztrhnout na místech, která proto nebyla stanovena. Jako třetí kritérium kromě toho musí mít balicí fólie dobrou zpracovatelnost, takže se fólie zataví při pokud možno nízkých teplotách a pokud možno s více různými fóliemi nebo tvarovými díly na bázi polypropylenu. Tato kritéria nemohou být dosud známými obaly, jaké jsou známé z EP-B-0178061, EP-B-0292192 nebo EP-A1-588223, vždy dostatečně splněna, takže vzniká úkol vytvořit novou balicí fólii, která splňuje shora uvedená kritéria a oproti stavu techniky je charakterizována zlepšenou mechanickou stabilitou, vyšší těsností, lehčím sejmutím a jednoduchým zpracováním.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol se vyřeší balicí fólií podle vynálezu, jejíž vrstva určená k uzavření sestává ze směsi izotropního C₂-C₃ kopolymeru nebo izotropního blokového kopolymeru nebo amorfního polymeru polypropylenu s polymerem ethylenem.

Předmětem předloženého vynálezu je balicí fólie, která sestává ze

a) uzavírací vrstvy ze směsi z

a₁) 40 až 80 % hmot. izotropního C₂-C₃ kopolymeru s obsahem C₂ 1 až 15 % hmot. nebo

a₂) 40 až 80 % hmot. směsi polymerů sestávající z

a_{2.1}) 60 až 98 % hmot. krystalujícího kopolymeru z propylenu s ethylenem a/nebo α olefinu obecného vzorce CH₂=CHR, přičemž R je lineární nebo rozvětvený alkylový zbytek s 2 až 8 atomy uhlíku, obsahující 85 až 99,5 % hmot. propylenu a

a_{2.2}) 2 až 40 % hmot. elastického kopolymeru z ethylenem a/nebo α olefinu obecného vzorce CH₂=CHR, obsahující 20 až 70 % hmot. ethylenem nebo

a₃) 40 až 80 % hmot. vysokostupňového amorfního polypropylenu s podílem krystalujícího polypropylenu až 10 % hmot. s tavnou enthalpií nejvíce 40 J/g a tavným indexem mezi 0,1 a 100 g/10 min., přičemž polypropylen může být homopolymerem propylenu nebo kopolymeru propylenu s jedním nebo více α -olefinem a podílem propylenu alespoň 80 % mol. a

b) jednovrstvé nebo vícevrstvé nosné vrstvy z termoplastických polymerů,

přičemž balící fólii lze po zatavení sejmout silou nejvíce 30 N/15 mm.

Uzavírací vrstva a) balící fólie podle vynálezu proto může sestávat ze směsi z a₁) 40 až 80 % hmot. izotropního C₂-C₃ kopolymeru a a₄) 20 až 60 % hmot. polymeru ethylenu. Obsah C₂ v neuspořádaném kopolymeru přitom činí 1 až 15 % hmot., přednostně 4 až 9 % hmot.

Dále může uzavírací vrstva místo izotropního C₂-C₃ kopolymeru a₁) obsahovat směs C₂-C₃ směsi polymerů a₂).

Touto C₂-C₃ polymerovou směsí se přitom rozumí kopolymer, případně izotropní kopolymer z propylenu a ethylenu a/nebo α -olefinu vzorce CH₂=CHR, která je při obvyklém způsobu výroby blokového polymeru charakterizována tím, že v prvním kroku v prvním reaktoru se místo čistého homopolymeru polypropylenu vyrobí izotropní ethylen-propylenkopolymer, v druhém kroku v prvním reaktoru se zapolymerizuje z vhodné monomerové směsi ethylen-propylen-kaučukový blok. Výroba se může provádět například analogicky k EP-A-0 373 660.

Směs a₂) polymerů přitom obsahuje 60 až 98 % hmot. krystalujícího kopolymeru z propylenu s ethylenem a/nebo α -olefinu obecného vzorce CH₂=CHR. R přitom značí lineární nebo rozvětvený alkylový zbytek s 2 až 8 atomy uhlíku. Pro komonomery jsou například vhodné buten, penten nebo hexen. Přednostní jsou propylen-ethylen kopolymer. Podíl propylenu v kopolymeru leží mezi 85 a 99,5 % hmot., přednostně mezi 90 a 98 % hmot.

Druhá komponenta a_{2.2}) směsi a₂) obsahuje 2 až 40 % hmot. elastického kopolymeru z ethylenu s propylenem a/nebo α -olefinu obecného vzorce CH₂=CHR. R má opět shora uvedený

význam. Přednostní jsou kopolymery ethylen-propylenu. Podíl ethylenu přitom činí 20 až 70 % hmot., přednostně 25 až 60 % hmot.

Jako třetí možnost může obsahovat uzavírací vrstva místo komponent a_1 , případně a_2 vysokostupňový amorfní polypropylen a_3 . Vysokostupňovým amorfním polypropylenem se přitom rozumí polypropyleny, které mají podíl krystalizujícího polypropylenu nejvíce 10 % hmot., přednostně nejvíce 7 % hmot, s tavnou enthalpií nejvíce 40 J/g, přednostně nejvíce 30 J/g. Tavný index vysokostupňového amorfního polypropylenu leží mezi 0,1 a 100 g/10 min, přednostně mezi 0,5 a 50 g/10 min. U použitých vysokostupňových amorfních polypropylenů se může jednat o homopolymery propylenu, jakož také o kopolymery propylenu s jedním nebo více α -olefiny. Jako komonomery jsou přitom vhodné α -olefiny s 2 až 10 atomy uhlíku, jako ethylen, buten, penten, hexen nebo decen. Přednostně se jako komonomer používá ethylen. Podíl propylenu v kopolymeru je minimálně 80 % mol., přednostně minimálně 85 % mol.

Jako komponenta a_4 se používá 20 až 60 % hmot. polymeru ethylenu. Polymerem ethylenu se přitom rovněž rozumí homopolymer ethylenu, jakož také kopolymery ethylenu s jinými komonomery. Vhodné kopolymery ethylenu obsahují například ještě přiřazené podíly nenasycených komonomerů, například vinylacetatu nebo C_3 až C_{10} alkylenu, například propylenu, butenu, hexenu nebo oktenu. Přednostně se však používají homopolymery. Použité homopolymery přitom mají hustotu 0,89 až 0,98 g/cm³. Přednostně se používají low density polyethyleny - LDPE s hustotou mezi 0,915 až 0,935 g/cm³.

Uzavírací vrstva může obsahovat obvyklé přísady, jako jsou stabilizátory, uhlovodíkové pryskyřice, barviva, pigmenty, antioxidanty, mazadla, antistatika, UV-absorbéry, modifikátory viskozity, antiblokovací přípravky, zmatňovací

přípravky, protipožární prostředky, biostabilizátory, nukleační prostředky, tvrdidla a podobně. Eventuálně mohou obsahovat obvyklá plniva. Jako plnivo je například vhodný oxid křemičitý v podobě skla nebo křemene, křemičitan, zejména v podobě mastku, titanitan, titaničitan, oxid titaničitý, oxid hlinitý, uhličitan vápenatý, zvláště v podobě křídý, magnesit, oxid hořečnatý, oxid železnatý, karbid křemičitý, nitrid křemičitý, síran barnatý, kaolin a podobně. Přednostní je uzavírací vrstva bez plniva.

Při výrobě uzavírací vrstvy podle vynálezu se izotropní kopolymery a₁), izotropní blokové kopolymery a₂) nebo amorfní kopolymery a₃) a požadovaný polymer ethylenu a₄) navzájem promíchají ve vhodném zařízení, například v extruderu nebo míchače a dále se zpracují obvyklou technologií.

Uzavírací vrstva a) má přednostně tloušťku 4 až 50 μm , přednostně 8 až 25 μm . Vedle uzavírací fólie obsahuje balící fólie podle vynálezu nosnou vrstvu b), která rovněž může sestávat z jedné nebo více vrstev, a sestává z termoplastických polymerů nebo ze směsi více termoplastických polymerů.

Jako termoplastické polymery vstupují přitom do úvahy všechny běžné termoplasticky deformovatelné plastické hmoty. Těmito termoplasticky deformovatelnými plastickými hmotami jsou například polyolefiny, polyamidy, polyestery, polystyroly, polyoxialkyleny, polyvinylchloridy, polyethersulfony, polyuretany, polyethylentereftalat nebo polybutylentereftalat, polyimidy, polyetherketony, polykarbonaty a podobně. Přednostně se jako nosná vrstva používají polyolefiny, zejména polypropyleny. Za polypropyleny jsou přitom považovány homopolymery polypropylenu, jakož také blokové kopolymery, izotropní kopolymery nebo izotropní blokové kopolymery s podřízenými podíly jiných C₂ až C₁₀-alkenů nebo jejich směsí. Při použití homopolymeru polypropylenu se může také použít

krystalitující polypropylen. Jako krystalický polypropylen jsou vhodné například polypropyleny, jaké jsou popsány v EP-OS 255 693, přednostně s vysoce izotaktickým podílem pentadenu, který leží mezi 0,955 a 1,0. Měřicí metoda je popsána v EP-B-0255693.

Termoplasty se mohou v případě potřeby nahradit až 50 % hmot., přednostně 10 až 20 % hmot. plniva. Jako plniva jsou vhodná již popsaná plniva. Dále může nosná vrstva obsahovat další obvyklé přísady analogické k uzavírací vrstvě.

Nosná vrstva b) může být, jak je uvedeno výše, jednovrstvá, jakož také vícevrstvá, takže existují různé konstrukční varianty.

Přednostní varianty jsou uvedeny v následujícím.

Podle první varianty sestává nosná vrstva jen z jedné podkladové vrstvy b₁) z jednoho shora uvedeného termoplastu nebo směsi z více termoplastů, která může eventuálně obsahovat jedno nebo více ze shora popsaných obvyklých plniv. Přednostně sestává podkladová vrstva b₁) z polyolefinu, přednostně z polypropylenu bez plniva nebo s ním. Polypropylenem může přitom být homopolymer polypropylenu, krystalující homopolymer polypropylenu nebo jejich směs nebo směs blokového polymeru polypropylenu nebo izotropního blokového kopolymeru nebo izotropního kopolymeru, přičemž kopolymery obsahují podřízený podíl jiných C₂ až C₁₀-alkenu.

Podle druhé varianty sestává nosná vrstva z podkladové vrstvy b₁) a přídatné vrstvy b₂), která plní funkci krycí vrstvy. Podkladová vrstva b₁) přitom odpovídá vrstvě popsané v souvislosti s první variantou. Krycí vrstva b₂) sestává případně přednostně ze shora popsaného polypropylenu, například z homopolymeru polypropylenu nebo krystalujícího homopolymeru polypropylenu.

Krycí vrstva b₂) může být v případě potřeby vytvořena také z jiné než shora uvedené plastické hmoty, přednostně z teplu odolného termoplastu, jako je polyamid, polyethyltereftalat, polykarbonat nebo polyoxilalkylen, nebo také z papíru. Přitom je výhodné vložit mezi vrstvy b₁ a b₂ jednu nebo více přílnavých vrstev b₃). Přílnavá vrstva může být přitom například vytvořena z obvyklých kaširovacích lepidel na bázi polyetheru nebo polyesteru a rovněž z polymerních přílnavých prostředků.

Podle třetí varianty může nosná vrstva přídatně obsahovat například k zabránění vstupu kvlíku ještě barierovou vrstvu b₄) polyamidu, polyethyltereftalatu, ethylenvinylalkoholu.

Přitom mohou vzniknout různá pořadí vrstev. V nosné vrstvě jsou například přednostní následující pořadí vrstev

b₁-b₃-b₄-b₃-b₂ nebo

b₁-b₃-b₄-b₂

U všech shora uvedených variant a obvyklého pořadí vrstev b₁ až b₄ může být na poslední z těchto vrstev, případně na vnější straně nosné vrstvy nanesena vrstva laku, z laku odolného vysoké teplotě, může být metalizována, rovněž může být opatřena vrstvou z oxidu křemičitého, oxidu hořečnatého nebo oxidu hlinitého, které rovněž mohou být opatřeny lakem.

Dále je také možné nanést fólie obvyklým způsobem fólie.

Celková tloušťka nosné vrstvy b činí mezi 20 až 3000 μm , přednostně mezi 50 až 2000 μm .

Výroba balící fólie podle vynálezu se provádí běžným postupem pokud možno plošným nanesením uzavírací vrstvy a) na nosnou vrstvu b). Výroba vícevrstevných fólií se provádí například koextrudací, vytlačováním, vyfukováním nebo na kalandrech a/nebo koextrudačním převrstvením nebo kašírováním.

U způsobů převrstvení se například nejprve na nosný pás nanáší látka použitá pro převrstvení, následně se provádí gelování, chlazení, orovnávání a navinutí. Při vlastním koextrudačním převrstvení se v převrstvovacím zařízení překryje filmem taveniny, která se nataví v extruderu a nanáší se pomocí vytlačovací štěrbinové trysky a může sestávat z jedné nebo více vrstev polymeru. Při vznikající spojení uzavírací vrstvy a) a nosné vrstvy b) se chladí a vyhlazuje v chladicí přítlačné jednotce. Potom se spojený pás navijí.

Při kašírování se analogicky jako při převrstvení provádí rovněž nanášení na nosný pás krycí látky, hlazení a chlazení, orovnávání a navinutí. Při vlastním extrudačním kašírování předem zhotovený nosný plášť vstupuje do hladícího stroje, který má tři až čtyři válce. Přitom se nosný pás před první mezerou mezi válci překryje filmem taveniny, která se taví v extruderu a nanáší se vytlačovací štěrbinovou tryskou. Před druhou mezerou mezi válci se přidá druhý předem zhotovený pás. Takto vznikající spojení se při průchodu druhou mezerou mezi válci vyhladí, následně se ochlazuje, orovná se a navijí se.

Po vykování nebo koextrudaci vytlačovací štěrbinovou tryskou se obecně nejprve směs uzavírací vrstvy a) a termoplastického polymeru nosné vrstvy b) v různých extrudérech za vhodných podmínek roztaví a potom se v podobě proudů taveniny za vytvoření vícevrstvého proudu svádí do koextrudačního nástroje. Potom se provádí vynášení, orovnávání

a chlazení vícevrstvého pásu taveniny a navinutí fólie.

Různé varianty způsobu výroby se mohou podle požadované struktury fólie rovněž také navzájem kombinovat.

Takovéto způsoby probíhají obvykle při teplotách 170 až 280 °C, tlaku 70×10^5 až 250×10^5 N/m² a při střední době průchodu 5 až 20 min. Uzavírací vrstva a) se přitom nanáší na nosnou vrstvu b), která je vytvořena jako jednovrstvá nebo vícevrstvá flexibilní krycí fólie nebo jako jednovrstvá nebo vícevrstvá hlubokotažná fólie.

V případě flexibilní krycí fólie se vyrobí fólie s celkovou tloušťkou vrstev a + b 30 až 400 μm, přednostně 50 až 250 μm. Krycí fólie se potom uzavře přes uzavírací vrstvu pomocí obvyklého uzavíracího nebo svařovacího postupu na vhodný balicí materiál na bázi polypropylenu, jako je polypropylenová hlubokotažná nádoba. Uzavírací kontaktní stranu přednostně tvoří polypropylenová vrstva. Po uzavření odolává šev průtlaku 2×10^4 N/m². Otevření takto vytvořených obalů nastává jednoduchým stažením krycí fólie při malých silových nárocích nejvíce podle ISO 527 30N/15 mm.

Dále se mohou flexibilní fólie s celkovou tloušťkou vrstev a + b 30 až 150 μm navzájem uzavřít tak, že se získá fólie v podobě sáčku, přičemž lze fólie snadným stažením navzájem lehce oddělit. Přitom jsou přednostní následující varianty:

b + a uzavřeno proti b + a nebo

b + a uzavřeno proti monofólii sestávající z polypropylenu, přičemž jako propylen se používá homopolymer polypropylenu, blokový polymer polypropylenu, izotropní kopolymer a izotropní kopolymer polypropylenu, nebo

b + a uzavřeno proti vícevrstvé fólii z uzavírací z polypropylenu a jedné nebo více nosných vrstev z termoplastického polymeru.

Další použití představuje výroba termofólie s celkovou tloušťkou vrstev a + b 150 až 350 μm . Termofólie je hlubokotažná a lze ji lehko uzavřít do balící schránky, například do skořepiny nebo poháru, přičemž kontaktní stranou pro uzavření je polypropylenová vrstva. Také v tomto případě lze lehce obal otevřít stažením hlubokotažného krytu silou nejvíce 30 N/15 mm. Přednostně je k otevření potřebná síla nejvíce 15 N/15 mm.

Uzavírací vrstva a) se může dále nanést přednostně na 0,15 až 3 mm tlustou jednovrstvou nebo vícevrstvou hlubokotažnou fólii například hlazením nebo vytlačováním a následně deformovat za tepla, případně hlubokým tahem, takže se získá hlubokotažená skříňka, jejíž součástí je na vnitřní straně uzavírací vrstva. Vrstvy hlubokotažné fólie přitom odpovídají nahoře popsané nosné vrstvě b). Uzavření takto získaného obalu potom nastává libovolnými krycími fóliemi, které sestávají z jedné nebo více vrstev na polypropylenu nebo z kombinace různých termoplastů, přičemž uzavírací kontaktní stranu tvoří přednostně polypropylenová vrstva, přednostně zejména vrstva homopolymeru polypropylenu. Výhoda tohoto hlubokotažného obalu je, že se může vytvarovat hlubokým tažením v jedné operaci a že pro definování naříznuté oblasti stanovené pro otevření obalu nejsou zejména nutné nevýhodné drážky a vruby a podobně.

Teplota uzavírání leží podle celkové tloušťky fólie mezi 85 a 240 $^{\circ}\text{C}$, přednostně mezi 120 a 200 $^{\circ}\text{C}$.

Obal, případně obalová fólie podle vynálezu jsou charakterizovány snadnou zpracovatelností, lehkým stahováním,

respektive otevřením, vysokou těsností a vysokou mechanickou odolností, takže jsou vhodné k použití pro lehce otevíratelné obaly každého typu, to znamená pro nepotravinářskou a potravinářskou oblast. Přednostně se používají v potravinářství, zejména pro balení mléčných výrobků, jako jsou například jogurty.

Příklady provedení vynálezu

Následující třívrstvé fólie byly vyrobeny se strukturou vrstev a-b₁-b₂ pomocí koextruze. Tloušťka vrstvy a činila 10 μm, vrstvy b₁ činila 60 μm a vrstvy b₂ 10 μm.

Fólie 1:

Uzavírací vrstva a sestává ze směsi z

a₁: 60 % hmot. polypropylenu s podílem 6,5 % hmot. polymerizovaného ethylenu MFI (230/2,16): 8 g/10 min. a

a₄: 40 % hmot. polymeru ethylenu s hustotou 0,923 g/cm³, MFI (190/2,16): 0,75 g/10 min.

Nosná vrstva sestává z:

b₁: směs ze 60 % hmot. blokového kopolymeru polypropylenu s MFI (230/2,16): 5 g/10 min. a

40 % hmot. krystalizujícího homopolymeru polypropylenu s MFI (230/2,16): 8 g/min. a

b₂: krystalizující homopolymer polypropylenu s MFI (230/2,16): 8 g/10 min.

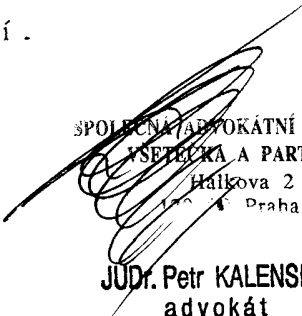
Fólie 2

Uzavírací vrstva a sestává ze směsi z

a3: 60 % hmot. vysokostupňového amorfního polypropylenu s
tavící entalpií 25 J/g a MFI (230/216): 12 g/10 min a

a4: 40 % hmot. polymeru ethylenu $\rho = 0,923 \text{ g/cm}^3$, MFI
(190/2,16): 0,75 g/10 min.

Nosná vrstva je analogická s předchozí fólií.


SPOLEČNÁ ADVOKÁTNÍ KANCELÁŘ
VSETEČKA A PARTNEŘI
Hájkova 2
Praha 2

JUDr. Petr KALENSKÝ
advokát

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Vícevrstvá balicí fólie na bázi polypropylenu sestávající z

a) uzavírací vrstvy ze směsi z

a₁) 40 až 80 % hmot. izotropního C₂-C₃ kopolymeru s obsahem C₂ 1 až 15 % hmot. nebo

a₂) 40 až 80 % hmot. směsi polymerů sestávající z

a_{2.1}) 60 až 98 % hmot. krystalujícího kopolymeru z propylenu s ethylenem a/nebo α -olefinu obecného vzorce CH₂=CHR, přičemž R je lineární nebo rozvětvený alkylový zbytek s 2 až 8 atomy uhlíku, obsahující 85 až 99,5 % hmot. propylenu a

a_{2.2}) 2 až 40 % hmot. elastického kopolymeru z ethylenu s propylenem a/nebo α -olefinu obecného vzorce CH₂=CHR, obsahující 20 až 70 % hmot. ethylenu nebo

a₃) 40 až 80 % hmot. vysokostupňového amorfního polypropylenu s podílem krystalujícího polypropylenu až 10 % hmot. s tavnou enthalpií nejvíce 40 J/g a tavným indexem mezi 0,1 a 100 g/10 min., přičemž polypropylen může být homopolymerem propylenu nebo kopolymerem propylenu s jedním nebo více α -olefiny a podílem propylenu alespoň 80 % mol. a

b) jednovrstvé nebo vícevrstvé nosné vrstvy z termoplastických polymerů,

přičemž balicí fólie je po uzavření snimatelná silou nejvíce 30 N/15 mm.

2. Vícevrstvá balicí fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že po uzavření je proti polypropylenové vrstvě snimatelná silou nejvíce 15 N/ 15 mm.

3. Vícevrstvá balící fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uzavírací vrstva má tloušťku 4 až 50 μm .
4. Vícevrstvá balící fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že termoplastickým polymerem je polyolefin, polyamid, polyuretan, polyester, polyvinylchlorid nebo jejich směs.
5. Vícevrstvá balící fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že nosná vrstva je tvořena jednou vrstvou z polyolefinu a případně z plniva.
6. Vícevrstvá balící fólie podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že jako polyolefin má homopolymer polypropylenu nebo směs s polypropylenovými blokovými kopolymery nebo izotropními blokovými kopolymery, přičemž kopolymery obsahují podřízený podíl jiných C_2 až C_{10} alkenům.
7. Vícevrstvá balící fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že nosná vrstva je vícevrstvá a sestává z podkladové vrstvy, která může případně obsahovat plnivo a krycí vrstvy, přičemž krycí vrstva sestává z homopolymerů polypropylenu, krystalizujících homopolymerů polypropylenu nebo z tepelně odolných termoplastů, jako je polyamid, polyethylentereftalát, polykarbonát nebo polyoxialkylen.
8. Vícevrstvá balící fólie podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že krycí vrstva sestává z tepelně odolných termoplastů nebo papíru a mezi oběma vrstvami je umístěna alespoň jedna přílnavá vrstva.
9. Vícevrstvá balící fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že nosná vrstva je vícevrstvá a sestává z podkladové vrstvy, krycí vrstvy a přílnavé vrstvy a rovněž barierové vrstvy, přičemž má přednostně pořadí vrstev podkladová vrstva, přílnavá vrstva, barierová vrstva, přílnavá vrstva,

krycí vrstva nebo podkladová vrstva, přílnavá vrstva, barierová vrstva, krycí vrstva a barierová vrstva je tvořena polyamidem, polyethylentereftalatem nebo ethylenvinylalkoholem.

10. Vícevrstvá balící fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na vnější stranu nosné vrstvy je nanесena vrstva laku, vrstva papíru, vrstva kovu nebo vrstva z oxidu křemičitého, oxidu hlinitého nebo oxidu hořečnatého, která je eventuálně opatřena lakem.
11. Použití balící fólie podle nároku 1 k výrobě obalů pro potravinářskou a nepotravinářskou oblast.



SPOLEČNÁ ADVOKÁTNÍ KANCELÁR
VŠETEČKA A PARTNEŘI
Háčkova 2
120 00 Praha 2
JUDr. Petr KALENSKÝ
advokát