

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

293 615

(13) Druh dokumentu: **B6**

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1996-2670**
(22) Přihlášeno: **11.09.1996**
(30) Právo přednosti: **28.09.1995 AT 1995/1606**
(40) Zveřejněno: **15.10.1997**
(Věstník č: 10/1997)
(47) Uděleno: **20.04.04**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **16.06.2004**
(Věstník č: 6/2004)

(51) Int. Cl. :
B 32 B 27/32
B 32 B 27/08

(73) Majitel patentu:

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

(54) Název vynálezu:

Balicí fólie

(57) Anotace:

Balicí fólie sestává z uzavírací vrstvy (a) ze směsi z a₁) 40 až 80 hmotn. % směsi polymerů sestávající z a_{1,1}) 60 až 98 hmotn. % krystalického kopolymery z propylenu s ethylenem a/nebo α-olefinem obecného vzorce CH₂=CH-R, přičemž R je lineární nebo rozvětvená alkylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, obsahujícího 85 až 99,5 hmotn. % propylenu a a_{1,2}) 2 až 40 hmotn. % elastického kopolymery z ethylenu s propylenem a/nebo α-olefinem obecného vzorce CH₂=CH-R, přičemž R má shora uvedený význam, obsahujícího 20 až 70 hmotn. % ethylenu a a₂) 20 až 60 hmotn. % polymeru ethylenu a nosné vrstvy z vrstvy b₁ z termoplastického polymeru nebo z vrstvy b₁ a krycí vrstvy b₂ z termoplastického polymeru nebo z papíru. Mezi vrstvami b₁ a b₂ je případně alespoň jedna adhezivní vrstva b₃. Uzavírací vrstva po uzavření povrchu vzhledem k polypropylenové vrstvě je snímatelná silou nejvíce 15 N/15 mm.

CZ 293615 B6

Balicí fólieOblast techniky

5

Vynález se týká balicí fólie

Dosavadní stav techniky

10

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 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 nejeden 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 známy z EP 0178061 (B), EP 0292192 (B) nebo EP 588223 (A1), 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.

25

Podstata vynálezu

Uvedený úkol se vyřeší balicí fólií podle vynálezu, jejíž vrstva určená k uzavření sestává ze směsi polymerů s polymerem ethylenu.

30

Předmětem předloženého vynálezu je balicí fólie, která sestává z uzavírací vrstvy (a) ze směsi z

a₁) 40 až 80 hmotn. % směsi polymerů sestávající z

35

a_{1.1}) 60 až 98 hmotn. % krystalického kopolymeru z propylenu s ethylenem a/nebo α -olefinem obecného vzorce $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{R}$, přičemž R je lineární nebo rozvětvená alkylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, obsahujícího 85 až 99,5 hmotn. % propylenu

40

a

a_{1.2}) 2 až 40 hmotn. % elastického kopolymeru z ethylenu s propylenem a/nebo α -olefinem obecného vzorce $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{R}$, přičemž R má shora uvedený význam, obsahujícího 20 až 70 hmotn. % ethylenu

45

a

a₂) 20 až 60 hmotn. % polymeru a nosné vrstvy b z vrstvy b₁ z termoplastického polymeru nebo z vrstvy b₁ a krycí z termoplastického polymeru nebo z papíru, přičemž mezi vrstvami b₁ a b₂ je případně alespoň jedna adhezivní vrstva b₃ a přičemž uzavírací vrstva po uzavření povrchu vzhledem k polypropylenové vrstvě je snímatelná silou nejvíce 15 N/15 mm.

50

Směsí polymerů se přitom rozumí kopolymery, případně izotropní kopolymery z propylenu a ethylenu a/nebo α -olefinu vzorce $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{R}$, která je při obvyklém způsobu výroby blokového polymeru charakterizována tím, že v prvním kroku v prvním reaktoru se místo čistého

55

homopolymeru polypropylenu vyrobí izotropní kopolymer ethylenu a propylenu, v druhém kroku v prvním reaktoru se polymerizují z vhodné monomerové směsi ethylen-propylenkaučukové bloky. Výroba se může provádět například analogicky k EP 0373660 (A).

- 5 Směs a_1) polymerů přitom obsahuje $a_{1,1}$) 60 až 98 % hmotn. krystalického kopolymeru z propylenu s ethylenem a/nebo α -olefinu obecného vzorce $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{R}$. R přitom značí lineární nebo rozvětvenou alkylovou skupinu s 2 až 8 atomy uhlíku. Příklady vhodných komonomerů jsou buten, penten nebo hexen. Výhodné jsou kopolymery propylenu s ethylenem. Podíl propylenu v kopolymeru leží mezi 85 a 99,5 hmotn. %, přednostně mezi 90 a 98 hmotn. %.
- 10 Druhá komponenta $a_{1,2}$) směsi a_1) polymerů obsahuje 2 až 40 hmotn. % elastického kopolymeru z ethylenu s propylenem a/nebo α -olefinu obecného vzorce $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{R}$. R má opět shora uvedený význam. Výhodné jsou kopolymery ethylenu a propylenu. Podíl ethylenu přitom činí 20 až 70 hmotn. %, výhodně 25 až 60 hmotn. %.
- 15 Jako komponenta a_2) se používá polymer ethylenu a nosná vrstva. 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 vinylacetátu nebo C_3 až C_{10} alkylenu, například propylenu, butenu, hexenu nebo
- 20 oktenu. Výhodně se však používají homopolymery. Použité homopolymery přitom mají hustotu 0,89 až 0,98 g/cm³. Výhodně se používají nízko hustotní polyethyleny (LDPE) s hustotou mezi 0,915 až 0,935 g/cm³.
- 25 Uzavírací vrstva může obsahovat obvyklé přísady, jako jsou stabilizátory, uhlovodíkové pryskyřice, barviva, pigmenty, antioxidanty, mazadla, antistatika, UV-absorbery, modifikátory viskozity, antiblokovací přípravky, zmatňovací přípravky, protipožární prostředky, biostabilizátory, nukleační prostředky, trvrdivla a podobně. Přísady eventuálně mohou obsahovat obvyklá plniva. Jako plnivo je například vhodný oxid křemičitý v podobě skla nebo křemene, křemičitan, zejména v podobě masku, titanitan, titaničitan, oxid titaničitý, oxid hlinitý, uhličitan vápenatý,
- 30 zvláště v podobě křídly, 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 polymerová směs a_1) a požadovaný polymer ethylenu a_2) navzájem promíchají ve vhodném zařízení, například v extrudéru nebo míchačce a
- 35 dále se zpracují obvyklou technologií.
- Uzavírací vrstva (a) má výhodně tloušťku 4 až 50 μm , přednostně 8 až 25 μm . Uzavírací vrstva (a) balicí fólie podle vynálezu obsahuje rovněž nosnou vrstvu, která sestává z vrstvy b_1 z termoplastického polymeru nebo z vrstvy b_1 a krycí vrstvy b_2 z termoplastického polymeru nebo
- 40 z papíru, přičemž mezi vrstvami b_1 a b_2 je případně alespoň jedna adhezní vrstva b_3 .
- Jako termoplastické polymery vstupují přitom do úvahy všechny běžné termoplasticky deformovatelné plastické hmoty. Těmito termoplasticky deformovatelnými plastickými hmotami jsou například polyolefiny, polyamidy, polyester, polystyrol, polyoxyalkyleny, polyvinylchloridy,
- 45 polyethersulfony, polyuretany, polyethyltereftalát nebo polybutyltereftalát, polyimidy, polyetherketony, polykarbonáty a podobně. Výhodně se jako nosná vrstva používají polyolefiny, zejména polypropyleny. Za polypropyleny jsou přitom považovány homopolymery propylenu, jakož také blokové kopolymery, izotropní kopolymery nebo izotropní blokové kopolymery s podřízenými podíly jiných C_2 až C_{10} -alkenů nebo jejich směsí. Při použití homo-
- 50 polymeru polypropylenu se může také použít krystalizující polypropylen. Jako krystalický polypropylen jsou vhodné například polypropyleny, jaké jsou popsány v EP 255 693, výhodně 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 % hmotn., přednostně 10 až 20 % hmotn. plniva. Jako plniva jsou vhodná již popsaná plniva. Dále může nosná vrstva obsahovat další obvyklé přísady analogické k uzavírací vrstvě.

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

Přednostní varianty jsou uvedeny v následujícím.

- 10 Podle první varianty sestává nosná vrstva jen z jedné podkladové vrstvy b_1) z jednoho shora uvedeného termoplastu nebo směsi z více termoplastů, která může eventuálně obsahovat jedno nebo více ze shora popsaných obvyklých plniv. Výhodně sestává podkladová vrstva b_1) z polyolefinu, výhodně z polypropylenu bez plniva nebo s ním. Polypropylenem může přitom být homopolymer polypropylenu, krystalující homopolymer polypropylenu nebo jejich směs nebo
15 směs blokového polymeru polypropylenu nebo izotropního blokového kopolymeru nebo izotropního kopolymeru, přičemž kopolymery obsahují podřízený podíl jiných C_2 až C_{10} -alkenu.

- Podle druhé varianty sestává nosná vrstva z podkladové vrstvy b_1) a přídavné vrstvy b_2), která plní funkci krycí vrstvy. Podkladová vrstva b_1) přitom odpovídá vrstvě popsané v souvislosti s první variantou. Krycí vrstva b_2) sestává případně přednostně ze shora popsaného polypropylenu, například z homopolymeru polypropylenu nebo krystalujícího homopolymeru polypropylenu.
20

- Krycí vrstva b_2) může být v případě potřeby vytvořena také z jiné než shora uvedené plastické hmoty, výhodně z teplu odolného termoplastu, jako je polyamid, polyethyltereftalát, polycarbonát nebo polyoxilalkylen, nebo také z papíru. Přitom je výhodné vložit mezi vrstvy b_1 a b_2 jednu nebo více přilnavých vrstev b_3). Přilnavá vrstva může být přilnavá vrstva může být přitom například vytvořena z obvyklých kaširovacích lepidel na bázi polyetheru nebo polyesteru a rovněž z polymerních přilnavých prostředků.
25

- 30 Podle třetí varianty může nosná vrstva přídavně obsahovat například k zabránění vstupu kyslíku ještě bariérovou vrstvu b_4) polyamidu, polyethyltereftalátu, ethylenvinylalkoholu.

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

- 35 $b_1-b_3-b_4-b_3-b_2$ nebo

$b_1-b_3-b_4-b_2$

- 40 U všech shora uvedených variant a obvyklého pořadí vrstev b_1 až b_4 může být na poslední z těchto vrstev, případně na vnější straně nosné vrstvy nanесena 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.

- 45 Dále je také možné nanést fólie obvyklým způsobem fólie.

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

- 50 Výroby balicí 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 kaširováním.

- 55 U způsobů převrstvení se například nejprve na nosný pás nanáší látka použitá pro převrstvení, následně se provádí gelování, chlazení, orovnávaní a navinutí. Při vlastním koextrudačním

převrstvení se v převrstvovacím zařízení překryje filmem taveniny, která se nataví v extrudéru a nanáší se pomocí vytlačovací šterbinové 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 navíjí.

5

Při kaširování se analogicky jako při převrstvení provádí rovněž nanášení na nosný pás krycí látky, hlazení a chlazení, porovnávání a navinutí. Při vlastním extrudačním kaširování předem zhotovený nosný plášť vstupuje do hladicího stroje, který má tři až čtyři válce. Přitom se nosný pás před první mezerou mezi válci překryje filmem taveniny, která se taví v extrudéru a nanáší se vytlačovací šterbinovou 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, porovnává se a navíjí se.

10

Po vykování nebo koextrudaci vytlačovací šterbinovou 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 proudů svádí do koextrudačního nástroje. Potom se provádí vynášení, porovnávání a chlazení vícevrstvého pásu taveniny a navinutí fólie.

15

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

20

Takovéto způsoby probíhají obvykle při teplotách 170 až 280 °C, tlaku 70×10^5 až $250 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ a při střední době průchodu vrstvou b), která je vytvořena jako jednovrstvá nebo vícevrstvá flexibilní krycí fólie nebo jako jednovrstvá nebo vícevrstvá hlubokotažná fólie.

25

V případě flexibilní krycí fólie se vyrobí fólie s celkovou tloušťkou vrstev $(a + b)$ 30 až 400 μm , výhodně 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 výhodně tvoří polypropylenová vrstva. Po uzavření odolává šev průtlaku $2 \times 10^4 \text{ N/m}^2$. Otevření takto vytvořených obalů nastává jednoduchým stažením krycí fólie při malých silových nárocích nejvíce 30 N/15 mm podle ISO 527.

30

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:

35

b + a uzavřeno proti b + a nebo

40

b + a uzavřeno proti monofólii sestávající z polypropylenu, přičemž jako propylen se používá hopolymer 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 z termoplastického polymeru.

45

Další použití představuje výroba termofólie s celkovou tloušťkou vrstev $a + b$ 150 až 350 μm . Termofólie je hlubokotažná a lze ji lehce uzavřít do balicí 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.

50

Uzavírací vrstva a) se může dále nanést výhodně 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

55

- vrstvě b). Uzavření takto získaného obalu potom nastává libovolnými krycími fóliemi, které sestávají z jedné nebo více vrstev na polypropyleny nebo z kombinace různých termoplastů, přičemž uzavírací kontaktní stranu tvoří přednostně polypropylenová vrstva, výhodně zejména vrstva homopolymeru polypropyleny. 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 °C, přednostně mezi 120 a 200 °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. Výhodně 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 % hmotn. polypropyleny s podílem 6,5 % hmotn. polymerizovaného ethyleny MFI (230/2,16): 8 g/10 min a

- a₂: 40 % hmotn. polymeru ethyleny s hustotou 0,923 g/cm³, MFI (190/2,16): 0,75 g/10 min.

Nosná vrstva sestává z:

- b₁: směs ze 60 % hmotn. blokového kopolymeru polypropyleny s MFI (230/2,16): 5 g/10 min a 40 % hmotn. krystalizujícího homopolymeru polypropyleny s MFI (230/2,16): 8 g/min a

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

Fólie 2

- Uzavírací vrstva a sestává ze směsi z

a₁: 60 % hmotn. vysokostupňového amorfního polypropyleny s tavicí entalpií 25 J/g a MFI (230/216): 12 g/10 min a

- a₂: 40 % hmotn. polymeru ethyleny p je rovno = 0,923 g/cm³, MFI (230/2,16): 0,75 g/10 min.

Nosná vrstva je analogická s předchozí fólií.

- MFI značí tavný index, to znamená množství v gramech termoplastů, které jsou ohřáty na stanovenou teplotu, extrudovaných během 10 minut za použití stanovené síly pomocí normované trysky. Podmínky jsou stanoveny například v DIN 53735.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Balicí fólie sestávající z uzavírací vrstvy (a) ze směsi z
 - a₁) 40 až 80 hmotn. % směsi polymerů sestávající z
 - a_{1.1}) 60 až 98 hmotn. % krystalického kopolymeru z propylenu s ethylenem a/nebo α -olefinem obecného vzorce $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{R}$, přičemž R je lineární nebo rozvětvená alkylová skupina s 2 až 8 atomy uhlíku, obsahujícího 85 až 99,5 hmotn. % propylenu,
 - a_{1.2}) 2 až 40 hmotn. % elastického kopolymeru z ethylenu s propylenem a/nebo α -olefinem obecného vzorce $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{R}$, přičemž R má shora uvedený význam, obsahujícího 20 až 70 hmotn. % ethylenu,
 - a₂) 20 až 60 hmotn. % polymeru ethylenu, a nosné vrstvy b z vrstvy b₁ z termoplastického polymeru, nebo z vrstvy b₁ a z krycí vrstvy b₂ z termoplastického polymeru nebo z papíru, přičemž mezi vrstvami b₁ a b₂ je případně alespoň jedna adhezí vrstva b₃, a přičemž uzavírací vrstva po uzavření povrchu vzhledem k polypropylenové vrstvě je snímatelná silou nejvíce 15 N/15 mm.
2. Balicí fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že termoplastickými polymery jsou polyolefiny, polyamidy, polyuretany, polyestery, polyvinylchlorid nebo jejich směsi.
3. Balicí fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vrstva b₁ sestává z polyolefinu, který případně obsahuje plnivo.
4. Balicí fólie podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že polyolefinem je homopolymer polypropylenu, krystalický homopolymer polypropylenu nebo směsi s blokovými kopolymery polypropylenu nebo izotropními blokovými kopolymery nebo izotropními polymery propylenu, přičemž kopolymery obsahují přiřazený podíl dalších C₂ až C₁₀ alkenů.
5. Balicí fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že krycí vrstva b₂ sestává z homopolymerů polypropylenu, krystalických homopolymerů polypropylenu nebo z tepelně odolných termoplastů, jako je polyamid, polyethylentereftalát, polykarbonát nebo polyoxyalkylen.
6. Balicí fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že krycí vrstva b₂ sestává z papíru.
7. Balicí fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že nosná vrstva b je vícevrstvá a sestává z vrstev b₁, b₂, b₃, jakož i přídatné bariérové vrstvy b₄, přičemž pořadí vrstev může být b₁-b₃-b₄-b₃-b₂ nebo b₁-b₃-b₄-b₂ a bariérová vrstva b₄ je tvořena z polyamidu, polyethylentereftalátu nebo ethylenvinylalkoholu.
8. Balicí fólie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na vnější stranu nosné vrstvy je nanášena vrstva laku, vrstva papíru, vrstva kovu nebo vrstva z kovových oxidů a oxidu křemičitého, oxidu hlinitého nebo oxidu hořečnatého, která je případně opatřena lakem.

Konec dokumentu