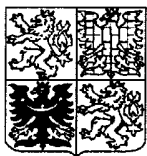


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

287 377

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1994 - 920**

(22) Přihlášeno: **15.04.1994**

(30) Právo přednosti:

16.04.1993 DE 1993/4312389

(40) Zveřejněno: **19.10.1994**

(Věstník č. 10/1994)

(47) Uděleno: **11.09.2000**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **15.11.2000**
(Věstník č. 11/2000)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

B 32 B 27/32

B 32 B 27/16

B 65 D 27/04

B 65 D 65/40

(73) Majitel patentu:

Wolff Walsrode AG, Walsrode, DE;

(72) Původce vynálezu:

Reiners Ulrich dr. dipl. ing., Neuenkirchen, DE;

Krallmann Anton dipl. ing., Fallingbostel, DE;

Neelen Neele dr. dipl. ing., Fallingbostel, DE;

Kuhlenkamp Helmut, Soltau, DE;

(74) Zástupce:

Všetečka Miloš JUDr. advokát, Hálkova 2, Praha 2,
12000;

(54) Název vynálezu:

**Použití dloužené, alespoň dvouvrstvé, fólie jako
okénkové fólie pro dopisní obálky**

(57) Anotace:

Použití dloužené, alespoň dvouvrstvé, fólie, která sestává převážně z polypropylenu, která má alespoň jeden povrch se sníženou reflexí, který byl podroben předzpracování korónovým výbojem, plamenem nebo fluorem pro okénka dopisních obálek. Je velmi dobře slepitelná, její povrchový lesk je menší než 60 jednotek lesku a zakalení fólie je menší než 40 %.

CZ 287377 B6



CZ 287377B6
Batch : NOV2000

Použití dloužené, alespoň dvouvrstvé, fólie jako okénkové fólie pro dopisní obálky

Oblast techniky

5

Vynález se týká použití dloužené vícevrstvé transparentní fólie, která převážně sestává z polypropylenu, s alespoň jednostranně sníženou reflexí, slepitelné na rychloběžných přístrojích pro výrobu obálek.

10

Dosavadní stav techniky

Dosud se jako okénkové fólie pro dopisní obálky používaly převážně polystyrenové fólie nebo také polyvinylchloridové fólie. Z ekologického hlediska by se zde měly používat jiné suroviny, jako je například polypropylen. Příležitostně se používají také biaxiálně orientované fólie, BOPP-fólie, které jsou například známe z EP-A 0 102 209. BOPP-fólie, známé z literatury, jsou normálně na rychloběžných přístrojích pro výrobu takovýchto dopisních obálek špatně slepitelné.

Pokud jsou tyto fólie slepitelné na základě vrstvy, nanesené lakováním, má fólie podle EP-A 0 102 209 tu nevýhodu, že je lesklá a na světle reflektující, což způsobuje v automatických čtecích přístrojích, že je oblast adresy čitelná pouze s chybami. Matné fólie, které jsou popsány například v EP-A 0 122 495 nebo JP-A 098271/81, mají tu nevýhodu, že mají špatnou transparentnost.

25

Podstata vynálezu

Úkolem předloženého vynálezu je zhotovení transparentní fólie z dlouženého polypropylenu, která by měla sníženou reflexi povrchu a která by také byla transparentní a slepitelná.

30

Předmětem předloženého vynálezu je použití dloužené, alespoň dvouvrstvé, fólie, sestávající převážně z polypropylenu, která má alespoň jeden povrch se sníženou reflexí, který byl předzpracován korónovým výbojem nebo plamenem nebo fluorem a který je velmi dobře slepitelný, jehož povrchový lesk je menší než 60 jednotek lesku podle DIN 67 530 a zakalení fólie podle ASTM D 1003 je menší než 40 %, jako okénkové fólie pro dopisní obálky.

35

Vrstva se sníženou reflexí sestává z:

5 až 60 % hmotnostních lineárního ethylenu nízké hustoty, který je modifikován kaučukem a anhydridem kyseliny maleinové,

40

5 až 15 % hmotnostních kopolymeru a terpolymeru, vytvořeného z polypropylen/ethylen/butylenu, s propylenem jako hlavní komponentou, a

45

25 až 90 % hmotnostních jednoho nebo několika blokových polymerů polypropylenu a polyethylenu.

50

Základní vrstva této fólie sestává převážně z polypropylenu. Dále může být přidána vnější vrstva z polypropylenu a na trhu obvyklých antiblokačních činidel, jako je oxid křemičitý a křemičitan hlinitosodný. Fólie podle předloženého vynálezu může obsahovat známá maziva, jako je například amid kyseliny erukové, amid kyseliny olejové nebo polydimethylsiloxan, a antistatika, jako jsou například ethoxylové amidy mastných kyselin.

Jako výchozí materiály pro vrstvu se sníženou reflexí slouží:

1. Kopolymery polypropylenu, sestávající z propylenu a α -olefinů, výhodně ethylenu, výhodně vyrobené způsobem blokové polymerace, nebo heterofázické kopolymery ethylenu a propylenu nebo kaučukem modifikovaný polypropylen.
2. Lineární kopolymery ethylenu nízké hustoty, které jsou modifikované kaučukem a anhydridem kyseliny maleinové.
3. Statistické kopolymery propylenu a ethylenu se 2 až 6 % hmotnostními ethylenu nebo statistické terpolymery propylenu, ethylenu a butylenu s obsahem komonomeru < 15 % hmotnostních a obsahem butylenu < 7 % hmotnostních.

Jako výchozí materiály pro základní vrstvu slouží:

- Izotaktický polypropylen s podílem rozpustným v a-heptanu 15 % nebo méně, s hustotou 0,9 až 0,91 g/cm³ a s tavným indexem 0,5 g/10 min až 8 g/10 min při teplotě 230 °C a zatížení 21,2 N (stanoveno podle DIN 53735), obzvláště výhodný je polypropylen s tavným indexem 1 až 5 g/10 min,
- a/nebo
- statistický kopolymer propylenu a ethylenu se 2 až 6 % hmotnostními ethylenu, s hustotou výhodně 0,895 až 0,96 g/cm³, tavným indexem 1 až 7 g/10 min při teplotě 230 °C a zatížení 21,2 N a teplotou tání krystalinu vždy podle typu v rozmezí 125 °C až 148 °C (pod polarizačním mikroskopem).

Jako výchozí vrstva pro druhou vnější vrstvu slouží:

- Izotaktický polypropylen a/nebo statistické kopolymery, které také slouží jako výchozí materiály pro základní vrstvu, které jsou zde vybaveny ve vnější vrstvě antiblokačními činidly (například anorganické antiblokační činidlo oxid křemičitý Syloblock 44^R firmy Grace).

Fólie podle předloženého vynálezu se vyrobí o sobě známými způsoby, například koextruzí. Tento koextrudovaný film se po opuštění trysky se širokou štěrbinou chladí tak, aby se vrstva se sníženou reflexí ochlazovala pokud možno pomalu. Potom se film znovu zahřeje na teplotu v rozmezí 120 až 130 °C a provádí se podélné dlužení v poměru 3:1 až 7:1, výhodně 4:1 až 5:1. Po podélném dlužení se provádí při teplotě v rozmezí 150 až 180 °C v dlužicím tunelu příčné dlužení v poměru 7:1 až 12:1, výhodně 8:1 až 9:1. Před výstupem z dlužicího tunelu se film termofixuje při teplotě v rozmezí 150 až 160 °C. Tento film se před navinutím alespoň na straně fólie se sníženou reflexí podrobí zpracování korónovým výbojem nebo plamenem. Může se zvolit také zpracování fluorem v odděleném pracovním kroku.

Alternativou k výše uvažovanému postupu výroby třívrstvé fólie je dvouvrstvá koextruze základní vrstvy a druhé vnější vrstvy, které se nejprve, jak je výše uvažováno, společně podélně dluží. Mezi výstupem z části podélného dlužení a vstupem do části příčného dlužení se nyní provádí, jak je uvažováno v EP-A 0 424 761, laminování nebo extruze vrstvy se sníženou reflexí. Po nanesení této vrstvy probíhá společné příčné dlužení spojené fólie v poměru 7:1 až 12:1, výhodně v poměru 8:1 až 9:1, po němž obvykle následuje termofixace a potom zpracování korónovým výbojem nebo plamenem, popřípadě ještě zpracování fluorem.

Vrstva se sníženou reflexí má výhodně tloušťku 1 až 3 μ m a sestává z

5 až 60 % hmotnostních kopolymeru na bázi ethylenu, modifikovaného polárními skupinami,

5 až 15 % hmotnostních statistického kopolymery z propylenu a ethylenu s podílem ethylenu 2 až 6 % hmotnostních, a

5 25 až 90 % hmotnostních kopolymery polypropylenu, vyrobeného způsobem blokové polymerace.

Základní vrstva má výhodně tloušťku 15 až 50 μm a sestává z

10 95 až 100 % hmotnostních izotaktického polypropylenu s tavným indexem 0,5 až 8 g/10 min (230 °C/21, 2 N), a

5 až 0 % hmotnostních antistatika a/nebo maziva.

15 Druhá vnější vrstva má výhodně tloušťku 0,5 až 1,5 μm a sestává z

97 až 100 % hmotnostních izotaktického polypropylenu s tavným indexem 0,5 až 8 g/10 min (230 °C/21, 2 N), a

20 3 až 0 % hmotnostních maziva, antiblokačního činidla a antistatika.

Zlepšení přilnavosti polyolefinové fólie k na trhu obvyklým lepidlům, tiskovým barvám a podobně se může dosáhnout zpracováním korónovým výbojem, plamenem nebo fluorem.

25 Zpracování korónovým výbojem je například popsáno Martensem v článku „Korona-Behandlung für Benetzung und Haftung auf Bedruckstoffen“ v Coating 6/92 na str. 187–190. Zpracování plamenem je popsáno v DE-OS 28 12 605. Dr. R. Mikler a kol. popisují zpracování fluorem v článku „Fluor macht Kunststoffe gefügig“ v časopise Adhäsion 5/89. Toto zlepšení přilnavosti vystačuje pouze pro určitá lehce slepitelná využití, například kaširování grafických produktů. Překvapivě se ukázalo, že fólie podle předloženého vynálezu má po předzpracování korónovým
30 výbojem, plamenem nebo fluorem dobrou slepitelnost. Přitom je obzvláště překvapivé, že slepitelnost fólie podle předloženého vynálezu na rychloběžných strojích pro výrobu obálek je dostatečná a že fólie má podstatně sníženou reflexi a současně je ve vysoké míře transparentní.

35 Příklady provedení vynálezu

V následujících příkladech provedení jsou použity dále uvedené zkušební metody a postupy stanovení charakteristických hodnot a vlastností.

40 Lesk se stanovuje podle DIN 67530. Je to zde podíl světla v jednotkách lesku GE, odražený pod úhlem 60°.

Zákal se stanovuje podle ASTM D 1003. Udává se v % a je to poměr difuzního prostupu světla k totálnímu prostupu světla, násobený stem.

45 Test slepivosti se pro tuto fólii provádí následujícím způsobem:

Na povrch vrstvy se sníženou reflexí se nanese lepidlo, disperzní lepidlo firmy Henkel s označením Adhesin^R A 7250, pomocí pro tento postup předpokládaného zařízení. Toto zařízení
50 má otvor o průměru 4 mm, kterým proudí lepidlo na fólii. Síla nánosu se reguluje přes šířku štěrbin 0,1 mm.

Po krátké době prodlevy se položí na lepivý spoj dopisní blokový papír (Bigraph^R 70 g/cm², obj. č. 91.3203). Lepení se ukončí lisováním dvěma skleněnými deskami při tlaku 10 g/cm² po dobu
55 30 sekund. Spojení se potom skladuje po dobu 24 hodin bez tlaku a při teplotě místnosti a potom

se rozdělí. Podle vzhledu obrazu rozdělení se určí slepitelnost. Rozdělení spoje z fólie a papíru se provádí tak, že se fólie odtahuje pod úhlem 90°.

- 5 Při dobrém slepení se oddělí slepené části tak, že fólie zůstane v oblasti naneseného lepidla pokryta papírem. Zde je přilnavost spoje mezi fólií a papírem větší, než je vlastní pevnost papíru. Obraz rozdělení horšího slepení má následující vzhled: Fólie se dá z lepidla, které zůstává na papíře, úplně stáhnout.

10 Příklad 1

- 15 Koextruzí a následující orientací dloužení a tepelnou fixací se vyrobí třívrstvá fólie s jednostranně sníženou reflexí, která má celkovou tloušťku 30 μm . Jednak z vnějších vrstev (vrstva se sníženou reflexí) má tloušťku 2 μm a druhá vnější vrstva má tloušťku 1 μm , přičemž základní vrstva má tloušťku 27 μm .

Základní vrstva sestává z polypropylenu s přísadou antistatika a maziva. Tavný index použitého polypropylenu činí 3,0 g/10 min (230 °C/21,2 N).

- 20 Transparentní vnější vrstva se sestává ze stejného polypropylenu, který vedle antistatika a maziva obsahuje také oxid křemičitý jako antiblokační činidlo.

Vrstva se sníženou reflexí má následující složení:

- 25 80 % hmotnostních blokového kopolymeru propylenu a ethylenu s tavným indexem 3,0 g/10 min a vrubovou houževnatostí 50 kJ/m² při teplotě 0 °C (DIN 53 448/1B),

- 30 10 % hmotnostních lineárního polyethylenu, modifikovaného anhydridem kyseliny maleinové, s tavným indexem 1,7 g/10 min a s teplotou měknutí podle Vicata 76 °C, a

- 10 % hmotnostních statistického kopolymeru propylenu a ethylenu s tavným indexem 4,7 g/10 min a s teplotou tání 135 °C.

- 35 Fólie se vyrobí při poměru podélného dloužení 5,0 a při poměru příčného dloužení 9,8. Termofixace se provádí při teplotě 160 °C. Vrstva se sníženou reflexí se podrobí předzpracování korónovým výbojem.

40 Příklad 2

- Tloušťky a receptury pro základní vrstvu a pro transparentní vnější vrstvu se volí stejné, jako je uvedeno v příkladě 1. Vrstva se sníženou reflexí má také tloušťku 2 μm , ale má následující složení:

- 45 30 % hmotnostních blokového kopolymeru propylenu a ethylenu s tavným indexem 3,0 g/10 min a vrubovou houževnatostí 50 kJ/m² při teplotě 0 °C (DIN 53 448/1B),

- 50 60 % hmotnostních lineárního polyethylenu, modifikovaného anhydridem kyseliny maleinové, s tavným indexem 1,7 g/10 min a s teplotou měknutí podle Vicata 76 °C, a

- 10 % hmotnostních statistického kopolymeru propylenu a ethylenu s tavným indexem 4,7 g/10 min a s teplotou tání 135 °C.

- 55 Fólie se vyrobí za stejných provozních parametrů, jako je uvedeno v příkladě 1.

Příklad I (srovnávací)

Jako srovnávací příklad slouží Walother^R C30 SE (výrobce Wolff Walsrode AG), biaxiálně
dloužená, oboustranně stavitelná fólie s jednostranným předběžným zpracováním korónovým
výbojem. Jedná se zde o polypropylenovou fólii o celkové tloušťce 30 µm.

Příklad II (srovnávací)

Jedná se zde o matnou fólii pod označením Alfa^R SO 202 o tloušťce 20 µm, kterou vyrábí firma
Honshu z Japonska. Fólie se používá jako kaširovací fólie pro úpravu grafických produktů.

Příklad III (srovnávací)

Jedná se o oboustranně akryllakovanou BOPP-fólii o tloušťce 25 µm, vyráběnou firmou
Molbiloil Corp. pod označením Bico^R MB 600.

Příklad IV (srovnávací)

Jedná se o třívrstvou fólii o následující stavbě:

Transparentní vnější vrstva, základní vrstva a vnější vrstva se sníženou reflexí. Základní vrstva
a druhá vnější vrstva jsou voleny stejné, jako je uvedené v příkladě 1. Vrstva se sníženou reflexí
má následující složení:

80 % hmotnostních blokového kopolymeru propylenu a ethylenu s tavným indexem 3,0 g/10 min
a s vrubovou houževnatostí 50 kJ/m² při teplotě 0 °C (DIN 53 448/1B).

20 % hmotnostních statistického kopolymeru propylenu a ethylenu s tavným indexem 6 g/10 min
a s teplotou krystalizace 135 °C.

Parametry výroby jsou voleny stejně jako v příkladě 1.

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky příkladů a srovnávacích příkladů.

Tabulka

Př.	lesk 60°	zákal %	slepitelnost	průchodnost přístrojem
1	35	20	+	++
2	33	22	+	+
I	80	2	-	-
II	8	80	0	+
III	100	1,5	+	+
IV	50	25	0	0

Vysvětlivky k tabulce:

++ velmi dobrý
+ dobrý
0 střední
- nedostatečný

Pouze fólie podle příkladů 1 a 2 se dají velmi dobře slepit a odpovídají svými optickými hodnotami požadavkům.

5

PATENTOVÉ NÁROKY

10

1. Použití dloužené, alespoň dvouvrstvé, fólie, sestávající převážně z polypropylenu, která má alespoň jeden povrch se sníženou reflexí, který byl předzpracován korónovým výbojem nebo plamenem nebo fluorem a který je velmi dobře slepitelný, jehož povrchový lesk je menší než 60 jednotek lesku a zakalení fólie je menší než 40 %, jako okénkové fólie pro dopisní obálky.

15

2. Použití podle nároku 1, při kterém má vrstva se sníženou reflexí následující složení:

5 až 60 % hmotnostních kopolymeru na bázi ethylenu, modifikovaného polárními skupinami,

20

5 až 15 % hmotnostních statistického kopolymeru z propylenu a ethylenu s podílem ethylenu 2 až 6 % hmotnostních, a

25 až 90 % hmotnostních kopolymeru polypropylenu, vyrobeného způsobem blokové polymerace.

25

3. Použití podle některého z předcházejících nároků, při kterém má fólie tloušťku alespoň 10 μm .

30

4. Použití podle některého z předcházejících nároků, při kterém má vrstva se sníženou reflexí tloušťku 1 až 4 μm .

5. Použití podle některého z předcházejících nároků, při kterém má fólie druhou vnější vrstvu, obsahující antiblokační činidla.

35

6. Použití podle některého z předcházejících nároků, při kterém fólie obsahuje maziva, antistatika a antiblokační činidla.

7. Použití podle některého z předcházejících nároků, při kterém základní vrstva sestává převážně z polypropylenu.

40

8. Použití podle některého z předcházejících nároků, při kterém má fólie více než tři vrstvy.

45

Konec dokumentu
