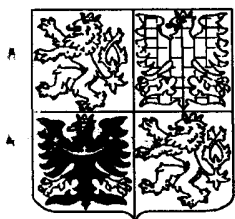


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 28.07.94
(32) 28.07.93, 07.09.93
(31) 93/4325360, 93/4330202
(33) DE, DE
(40) 15.02.95

(21) 1814-94

(13) A3

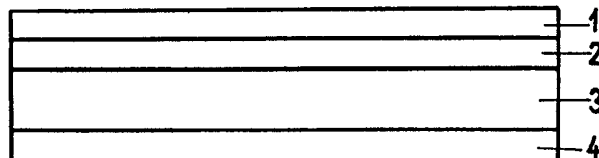
6(51)

B 32 B 27/18
B 32 B 27/32
B 32 B 31/30
B 60 K 37/00
B 60 R 13/02

- (71) ALKOR GMBH KUNSTSTOFFE, München, DE;
(72) Mathavan Thambirajah dipl.-ing., München, DE;
Dous Eberhardt dipl.-ing., Steinebach, DE;
(54) Hlubokotažná folie, způsob její výroby a její použití

vnitřních prostor motorových vozidel, především pro rozvodné desky nebo přístrojové desky, části bočních stěn, výplně dveří, potahy vnitřků střeš, vnitřní obklady zadních částí a jiné vnitřní potahy nebo předměty pro motorová vozidla.

- (57) Hlubokotažná folie obsahuje povrchovou ochrannou vrstvu (1), polyolefiny obsahující vrchní folie (2), nejméně jednu spodní folii (3) a případně další vrstvu (4), což je pěnová vrstva nosiče. Spodní folie (3) obsahuje polyolefiny a jako přídatné látky až 60 % hmotnostních alespoň částečně zesíťovaného EPDM, 12 až 30 % hmotnostních propylenhomopolymeru, propylenkopolymeru nebo propylenového roubovaného polymeru s reaktivními skupinami nebo bez nich, 9,5 až 77 % hmotnostních alespoň jednoho, reaktivní skupiny obsahujícího, polymeru a/nebo ionomeru a 0,5 až 10 % hmotnostních alespoň jednoho, reaktivní skupiny obsahujícího, polymerního zesíťovacího činidla. Vrchní folie (2) obsahuje dva různé polyolefiny nebo olefinové skupiny a jako přídatné látky alespoň jeden propylenhomopolymer, propylenkopolymer nebo propylenový roubovaný polymer nebo blokovaný polymer nebo jejich slitina, popřípadě směs s jiným plastem, přičemž alespoň jedna z těchto látek je také součástí spodní folie (3) a vrchní folie (2) popřípadě obsahuje také plnidla, pomocné přísady a/nebo pomocné prostředky pro zpracování. Při výrobě této hlubokotažné folie se použije dva nebo více extruderů, které jsou opatřené tryskou se širokou štěrbinou. V alespoň jednom extruderu se vytlačují přídatné látky vrchní folie (2) a v alespoň jednom dalším extruderu se vytlačují přídatné látky spodní folie (3) při teplotě v rozmezí 150 až 280 °C, přičemž dvě nebo více součástí spodní folie (3), výhodně reaktivní skupiny obsahující polymer a/nebo ionomer a reaktivní skupiny obsahující polymerní zesíťovací činidla, vstupují za použití extruderu s dvojitým šnekem při teplotě vytlačování částečně do reakce nebo kopulační reakce a hlubokotažná folie jako koextrudovaná folie. Hlubokotažná folie, samotná v kombinaci s vrstvou pěnové hmoty, vrstvou nosiče nebo nosičem, opěrnou vrstvou, dostatečnou vrstvou nebo s vrstvou mřížky nebo tkaniny, je určena pro výrobu vyložení



Hlubokotažná folie, způsob její výroby a její použití

Oblast techniky

Vynález se týká hlubokotažné folie, která, vztaženo na 100 hmotnostních dílů plastu folie, sestává z 1 až 60 % hmotnostních (a) alespoň částečně zesítěného EPDM, 12 až 30 % hmotnostních (b) propylenhomopolymeru, propylenkopolymeru nebo propylenového roubovaného polymeru s reaktivními skupinami nebo bez nich, 77 až 9,5 % hmotnostních (c) alespoň jednoho reaktivní skupiny obsahujícího polymeru a/nebo ionomeru na bázi ethylenu a kyseliny methakrylové nebo kyseliny akrylové, přičemž kyselé skupiny částečně obsahují kovový iont nebo jsou kovovým iontem neutralisované a 10 až 0,5 % hmotnostních (d) alespoň jednoho reaktivní skupiny obsahujícího polymerního zesítovacího činidla, které obsahuje více než 51 % hmotnostních, vztaženo na 100 hmotnostních dílů (d), ethylenových skupin nebo jiných olefinových skupin a 1 až 49 % hmotnostních akrylátových a/nebo methakrylátových skupin a reaktivních skupin, přičemž jako reaktivní skupiny slouží epoxidová skupina, isokyanátová skupina, ketonová skupina, aldehydová skupina, silanová skupina, alkylhalogenidová skupina a/nebo anhydridová skupina, jakož i popřípadě alespoň jedno plnidlo, přísadu a/nebo pomocný prostředek pro zpracování.

Folie podle předloženého vynálezu je hlubokotažná vrstvená folie, která obsahuje polyolefiny obsahující spodní folii a alespoň jednu polyolefiny obsahující, kvalitativně a/nebo kvantitativně se svým složením od spodní folie

lišící vrchní folii se součástmi (e), (f) a/nebo (g) jako plasty, jakož i popřípadě povrchovou ochrannou vrstvou, přičemž vrchní folie má určité složení.

Dosavadní stav techniky

Různé folie na basi polyolefinů, obzvláště folie na basi polypropylenu s polyethylenem a jejich zpracování jsou již známé (viz mimo jiné FR-A-2017705).

Požadavky na folie jsou však vždy podle oblasti použití tak rozdílné a spojené se stoupajícími nároky, takže jsou vždy zapotřebí folie se zlepšenými vlastnostmi a/nebo se zlepšenými možnostmi zpracování.

Z US-B-5206294 je již známá plastová směs, která obsahuje částečně zesítěný EPDM, polypropylen, reaktivní skupiny obsahující polymery nebo ionomery a reaktivní skupiny obsahující polymerní zesíťovadlo. Z této směsi vyrobené monofolie jsou dobře hluboce tažné, nesplňují však ostatní vlastnosti, požadované pro automobilový průmysl.

V rámci předloženého vynálezu byly provedeny početné pokusy s recepturami folií, při nichž byly mimo jiné testované takové, které obsahovaly zesítěný PP-EPDM a nezesítěný propylenový blokový kopolymer nebo heterofázický propylenový blokový polymer. Tyto folie mají dobrou stabilitu proti tvorbě kráterů a mají určitý stupeň zmatování, popřípadě určitou matnost, což je v mnoha oblastech použití, například pro potahování vnitřků automobilů, žádané.

Folie tohoto složení mají však tu nevýhodu, že jsou

špatně hluboce tažné a zčásti se ztrácí stabilita proti tvorbě kráterů. Je tedy potřebné, aby se také vlastnosti této folie zlepšily.

Dosud známé způsoby matování flexibilních komposic PP-EP nebo PP-EPDM pomocí minerálních plnidel, jako je například mastek, způsobují zvýšení neohebnosti a zhoršení chování při stárnutí. Kromě toho je matovací efekt silně ovlivněn stupněm tvarování. Také použití elastomerních částic v gumových směsích (viz mimo jiné EP-B-0257242) není vhodné.

Obzvláštní požadavky na plastové folie jsou vznášeny pro výrobu hlubokotažných folií a pásů pro automobily nebo foliových vrstev pro automobily, neboť u tvarových dílů musí být dodrženy různé poměry hlubokého tažení na stejném tvarovém dílu.. Přesto by měly mít tvarové díly na všech místech stejnou strukturu a matnost. Na druhé straně jsou kladeny obzvláštní požadavky na odolnost vůči poškrábání povrchu plastu, na hodnoty zamlžení, na stabilitu vůči stárnutí a podobně.

Podstata vynálezu

Cílem a úkolem předloženého vynálezu je vyrobení zlepšených folií ve srovnání se stavem techniky, které by měly zlepšené vlastnosti nebo vlastnosti při zpracování. Obzvláště by měly tyto folie mít dobrou stabilitu proti tvorbě kráterů. Obzvláště by však folie měly být dobře hlubokotažné, formovatelné a také by měly být zpracovatelné na tvarové díly nebo předměty, na které by mohly být kladeny relativně vysoké požadavky. Také by mělo být potlačeno nebezpečí

delaminace a oddělitelnosti vrstev, ležících pod spodní folií.

Takovéto oblasti použití jsou například tvarové díly, předměty nebo hlubokotažené díly pro motorová vozidla, obzvláště vnitřní potahy motorových vozidel, panely pro motorová vozidla a podobně.

Podle předloženého vynálezu bylo zjištěno, že tohoto cíle a úkolu se dosáhne pomocí hlubokotažené vrstvené folie, která obsahuje polyolefiny obsahující vrchní folii a alespoň jednu polyolefiny obsahující, kvalitativně a/nebo kvantitativně se svým složením od vrchní folie lišící spodní folii, jakož i popřípadě povrchovou ochrannou vrstvu.

Podle předloženého vynálezu obsahuje vrchní folie alespoň dva různé polyolefin obsahující nebo olefinové skupiny obsahující plasty (e), (f), z nichž alespoň jeden plast je také součástí spodní folie, jakož i popřípadě plnidla, přísady a/nebo pomocné prostředky pro zpracování.

Spodní folie sestává nebo sestávají, vztaženo na 100 hmotnostních dílů plastu vrchní folie, ze

- a) 1 až 60 % hmotnostních, výhodně
5 až 55 % hmotnostních

alespoň jednoho částečně zesíťového EPDM,

- b) 12 až 30 % hmotnostních, výhodně
13 až 25 % hmotnostních

homopolymeru, kopolymeru nebo roubovaného polymeru propylenu s reaktivními skupinami nebo bez nich,

- c) 77 až 9,5 % hmotnostních, výhodně
73 až 19,0 % hmotnostních

alespoň jednoho reaktivní skupiny obsahujícího polymeru a/nebo ionomeru na basi ethylenu a kyseliny methakrylové nebo kyseliny akrylové, přičemž kyselinové skupiny částečně obsahují kovový iont nebo jsou kovovými ionty neutralisované a

- d) 10 až 0,5 % hmotnostních, výhodně
9 až 1,0 % hmotnostní

alespoň jednoho reaktivní skupiny obsahujícího polymerního zesíťovacího činidla, které obsahuje více než 51 % hmotnostních, vztaženo na 100 hmotnostních dílů d) , ethylenových nebo jiných olefinových skupin a 1 až 49 % hmotnostních akrylátových a/nebo methakrylátových skupin a reaktivních skupin, přičemž jako reaktivní skupiny je možno uvést epoxidové skupiny, isokyanátové skupiny, ketonové skupiny, aldehydové skupiny, silanové skupiny, alkylhalogenidové skupiny a/nebo anhydridové skupiny, jakož i výhodně alespoň jednu přísadu a/nebo pomocnou látku pro zpracování, nebo spodní folie tyto součásti obsahuje.

Ačkoliv je schopnost hlubokého tažení horní folie potřebná zlepšit a spodní folie nemá dobrou stabilitu vůči tvorbě kráterů, dosáhne se v kombinaci vrchní a spodní folie nebo folií překvapivě u vrstvené folie velmi dobré tvarovatelnosti, stability vůči tvorbě kráterů a velmi dobré schopnosti hlubokého tažení.

Vrstvené folie podle předloženého vynálezu představu-

jí flexibilní hlubokotažné folie nebo pásy pro motorová vozidla, které jsou obzvláště vhodné pro výrobu tepelně formovatelných tvarových dílů s rovnoměrně matným povrchem pro folie pro vnitřní potahy motorových vozidel. Matnost této folie je prakticky nezávislá na teplotě tvarování a na stupni tvarování, to znamená, že na všech místech je daná stejná nebo přibližně stejná matnost povrchu folie nebo z ní vyrobených tepelně tvarovatelných tvarových dílů.

Vrchní folie obsahuje jako alespoň jednu součást vrchní folie (e, f nebo e, f, g) alespoň jeden propylenový homopolymer, kopolymer a/nebo roubovaný polymer nebo blokový kopolymer nebo kopolymery nebo jejich slitinu, popřípadě směs s jinými plasty.

Přídavkem olefinové skupiny obsahujících nebo polyolefinové skupiny obsahujících elastomerů do vrchní folie se zlepší oblast tvarovatelnosti, rovnoměrnost tepelného protažení a tvorba kráterů. Povrchové napětí se může zvýšit přídavkem alespoň jednoho polární skupiny obsahujícího polymeru (g) .

Podle výhodné formy provedení má vrchní a/nebo spodní folie obsah plnidla 0 až 30 hmotnostních dílů, výhodně 0 až 20 hmotnostních dílů, vztaženo na 100 hmotnostních dílů plastu. Jako plnidla se mohou použít o sobě známá plnidla, výhodně mastek a/nebo oxid křemičitý se střední velikostí částic 0,01 až 20 μm , výhodně 0,05 až 10 μm .

Jako pomocné prostředky pro zpracování se mimo jiné výhodně používají tepelné a/nebo světelné stabilisátory pro polyolefiny.

Jako další pomocné prostředky pro zpracování nebo přísady se mimo jiné používají maziva nebo směsi maziv.

Podle jedné formy provedení je pod vrstvou folie výhodně uspořádaná vrstva látky zprostředkující přilnavost. Vrstva látky zprostředkující přilnavost sestává výhodně z akrylátů, polyurethanů, směsí akrylátů a polyurethanů, nebo tyto látky obsahuje. Pod vrstvou folie nebo látky zprostředkující přilnavost je výhodně uspořádaná pěnová vrstva, vrstva tkaniny a/nebo opěrná vrstva. Pěnová vrstva obsahuje především polyolefinovou pěnu nebo polyurethanovou pěnu, nebo z nich sestává.

Výhodně má vrchní folie střední tloušťku 60 až 500 μm , obzvláště 100 až 350 μm . Spodní folie má nebo mají průměrnou tloušťku 100 až 2000 μm , výhodně 500 až 1500 μm , přičemž spodní folie má nebo mají celkovou tloušťku, která činí více než 1,5-násobek, výhodně dvojnásobek nebo vícenásobek tloušťky vrchní folie.

Vrstvené folie podle předloženého vynálezu jsou velmi dobře tepelně tvarovatelné a slouží pro výrobu tvarových dílů bez pnutí s přesnou reprodukcí tvarově nebo tepelně stabilních povrchových struktur. Vrstvené folie se výhodně zpracovávají nebo opracovávají způsobem pozitivního hlubokého tažení a/nebo negativního hlubokého tažení. Vrstvený materiál má na spodní straně nebo spodní ploše výhodně vrstvu pěny, například polyurethanové pěny, výhodně však polyolefinové pěny a/nebo je opatřen nosnou vrstvou, popřípadě nosičem a/nebo ochrannou vrstvou a/nebo mřížkovou nebo tkaninovou vrstvou. Folie nebo vrstva je podle výhodné formy provedení opatřena dekoračními prvky, výlisky, ražením a podobně, je bez kráterů, je oddolná vůči tvorbě

kráterů, je na omak příjemná a může se potiskovat. Za použití vrstvené folie podle předloženého vynálezu je možno vyrobit tvarové díly nebo předměty, jejichž povrch má velmi dobrou stabilitu vůči tvorbě kráterů také při skladování za tepla.

Z uvedeného materiálu vyrobené hluboce tažené předměty, tvarová tělesa, díly a podobně, které obsahují výhodně pěnovou vrstvu, nosnou vrstvu nebo nosič, opěrnou vrstvu a/nebo mřížkovou nebo tkaninovou vrstvu, se výhodně používají pro rozvodné desky nebo přístrojové desky motorových vozidel, části bočních stěn motorových vozidel, výplně dveří motorových vozidel, potahy vnitřků střech motorových vozidel (podhledy), vnitřní obklady zadních částí motorových vozidel a jiné vnitřní potahy nebo předměty pro motorová vozidla. Podle výhodné formy provedení obsahuje při tom nosná vrstva a/nebo pěnová vrstva polyolefiny nebo je na bázi polyolefinů.

Reaktivní skupiny obsahující polymerní zesíťovací činidlo (d) spodní folie nebo spodních folií má podle výhodné formy provedení vedle akrylátových a/nebo methakrylátových skupin, popřípadě skupiny kyseliny akrylové a/nebo kyseliny methakrylové a více než 51 % hmotnostních ethylenových skupin a/nebo olefinových skupin, popřípadě (CH_2)-skupin nebo CH-skupin, epoxidových skupin nebo skupin podobných epoxidovým, výhodně glycidyllových skupin.

Reaktivní skupiny obsahující polymery a/nebo ionomery (c) spodní folie obsahují jako kovové ionty výhodně ionty alkalických kovů a/nebo kovů alkalických zemin a/nebo zinku.

Podle jedné výhodné formy provedení obsahují reaktivní skupiny mající polymery a/nebo ionomery (d) alkylakryláty a/nebo alkylmethakryláty s 1 až 8 uhlíkovými atomy.

Podle jedné výhodné formy provedení vrchní folie obsahuje, vztaženo na 100 hmotnostních dílů plastu vrchní folie,

- e) 20 až 80 hmotnostních dílů alespoň jednoho zesíťného PP-EPDM (slitina nebo směs propylenhomopolymeru a/nebo propylenkopolymeru a zesíťného nebo částečně zesíťného směsného polymeru ethylenu, propylenu a dienu) ,
- f) 80 až 20 hmotnostních dílů nezesíťného propylenového blokového kopolymeru nebo heterofázického propylenového blokového polymeru, s podílem elastomeru v bloku, popřípadě v řetězci 30 až 75 % hmotnostních, vztaženo na 100 hmotnostních dílů nezesíťného heterofázického propylenového blokového kopolymeru nebo propylenového blokového polymeru, přičemž f) je z 15 až 1 % hmotnostního, výhodně 10 až 2 % hmotnostních, nahrazeno stejným hmotnostním množstvím reaktivní skupiny obsahujících polymerů a/nebo ionomerů g), přičemž
- g) je alespoň jedna reaktivní skupina obsahující polymer a/nebo ionomer na bázi ethylenu a kyseliny methakrylové a/nebo akrylové, přičemž kyselé skupiny obsahují částečně kovové ionty nebo jsou kovovými ionty neutralisované,

přičemž vrchní a spodní folie popřípadě obsahují plnidla, pomocné přísady a/nebo pomocné prostředky pro zpracování.

Výhodně při tom činí elastomerní podíl heterofázického polypropylenového blokového polymeru 31 až 48 % hmotnostních, vztaženo na 100 hmotnostních dílů nezesítěného heterofázického propylenového blokového polymeru, obzvláště výhodně činí 35 až 45 % hmotnostních.

Elastomer ethylen-propylenového kopolymeru má podíl ethylenu 20 až 70 % hmotnostních, výhodně 30 až 60 % hmotnostních a podíl propylenu 80 až 30 % hmotnostních, výhodně 70 až 40 % hmotnostních a má molekulovou hmotnost vyšší než 100000.

Heterofázický propylenový blokový polymer má podle další formy provedení hodnotu MFI 230/216 g/10 min 0,3 až 8 , výhodně 0,5 až 7 .

Jako PP-EPDM , výhodně dynamicky zesítěné nebo částečně zesítěné PP-EPDM , jsou ve vrchní folii a/nebo spodní folii obsažené takové, které mají hustotu v rozmezí 0,78 až 0,96 g/cm³, výhodně 0,83 až 0,93 g/cm³ .

Podle další formy provedení předloženého vynálezu obsahuje vrchní folie alespoň jednu vrstvu nebo z ní sestává, která jako podíl plastu nebo směs plastu obsahuje (x) 5 až 80 hmotnostních dílů, výhodně 10 až 60 hmotnostních dílů, alespoň jednoho elastického, reaktivní skupiny obsahujícího polymeru nebo alespoň jednoho termoplastického, reaktivní skupiny obsahujícího elastomeru nebo reaktivní skupiny obsahujícího polymeru nebo směsi polymerů s podílem elastických polymerů vyšším než 60 % hmotnostních, výhodně vyšším než 75 % hmotnostních (vztaženo na 100 hmotnostních dílů elastomer obsahujícího polymeru nebo směsi polymerů)

a (y) 95 až 20 hmotnostních dílů, výhodně 90 až 40 hmotnostních dílů, alespoň jednoho reaktivní skupiny obsahujícího polyolefinu nebo polyolefiny obsahujícího ionomeru, výhodně alespoň jednoho reaktivní skupiny obsahujícího olefinového kopolymeru, terpolymeru a/nebo roubovaného polymeru a/nebo ionomeru, který obsahuje nebo je na bázi polyolefinového homopolymeru, kopolymeru, terpolymeru a/nebo roubovaného polymeru, nebo z těchto látek sestává. E-modul směsi (x) a (y) nebo E-modul z ní tepelně zformované plastové folie nebo pásu plastové folie, nebo vrstvy (u vícevrstvé plastové folie), leží v rozmezí 50 až 600 N/mm², výhodně 70 až 550 N/mm².

Jako reaktivní skupiny reaktivní skupiny obsahujícího polyolefinu a/nebo dodatečně reaktivní skupiny obsahujícího elastického polymeru nebo termoplastického elastomeru je možno uvést výhodně karboxylovou skupinu, hydroxylovou skupinu, anhydridovou skupinu, aminovou skupinu, amidovou skupinu, isokyanátovou skupinu, epoxyskupinu a/nebo nitrolovou skupinu. Hmotnostní podíl reaktivních skupin činí 0,2 až 30 % hmotnostních, výhodně 0,3 až 25 % hmotnostních, vztaženo na reaktivní skupiny obsahující elastický polymer (počítáno se 100 hmotnostními díly) nebo reaktivní skupiny obsahující termoplastický elastomer, nebo polymerní směsi podle (x) a 0,2 až 25 % hmotnostních, výhodně 0,5 až 20 % hmotnostních, vztaženo na reaktivní skupiny obsahující polyolefin nebo polyolefiny nebo polyolefin obsahující ionomer nebo ionomery (podle (y)).

Reaktivní skupiny obsahující polymer nebo polymery a/nebo termoplastický elastomer nebo elastomery, jsou zcela nebo částečně spojeny s reaktivním polyolefinem, přičemž vazba je zcela nebo částečně provedena kovalentní a/nebo

iontovou vazbou.

Reaktivní skupiny obsahující elastický polymer a/nebo termoplastický elastomer sestává podle jedné formy provedení ze směsí různých reaktivních a nereaktivních polymerů, přičemž však celkový obsah reaktivních skupin směsí činí 0,2 až 30 % hmotnostních, výhodně 0,3 až 25 % hmotnostních, vztaženo na 100 % hmotnostních reaktivní skupiny obsahující polymerní směsi.

Podle další výhodné formy provedení obsahuje vrchní folie, obzvláště při výrobě plastové směsi, sestávající z (x) a (y), na 100 hmotnostních dílů (z) 0,5 až 30 hmotnostních dílů, výhodně 5 až 25 hmotnostních dílů, jiného termoplastu (vyjma však volného, reaktivní skupiny obsahujícího polyolefinu nebo polyolefinického ionomeru nebo termoplastického elastomeru nebo elastického polymeru).

Podle další výhodné formy provedení obsahuje vrchní folie na 100 hmotnostních dílů (x) a (y), nebo (x), (y) a (z) dodatečně 0,01 až 6 hmotnostních dílů alespoň jednoho pomocného činidla pro zpracování nebo přídavného činidla, výhodně alespoň jednoho stabilisátoru, antioxidantu, absorbentu ultrafialového záření, maziva a/nebo antistatika v jedné vrstvě nebo plastová folie nebo pás plastové folie z nich sestává.

Plastová tvarovací hmota nebo plast obsahující tvarovací hmota pro výrobu vrchní folie nebo vrchního pásu folie obsahuje podle výhodné formy provedení (x) 5 až 80 hmotnostních dílů, výhodně 10 až 60 hmotnostních dílů, alespoň jednoho elastického, reaktivní skupiny obsahujícího polymeru a/nebo alespoň jednoho termoplastického, reaktivní skupiny

obsahujícího elastomeru nebo jednoho reaktivní skupiny obsahujícího polymeru nebo směsi polymerů s podílem elastických polymerů vyšším než 60 % hmotnostních, výhodně vyšším než 75 % hmotnostních, vztaženo na 100 hmotnostních dílů elastomery obsahujícího polymeru nebo směsi polymerů,

(y) 95 až 20 hmotnostních dílů, výhodně 90 až 40 hmotnostních dílů, alespoň jednoho reaktivní skupiny obsahujícího polyolefinu nebo polyolefiny obsahujícího ionomeru, výhodně alespoň jednoho reaktivní skupiny obsahujícího olefinkopolymeru, olefinterpolymeru a/nebo olefinového roubovaného polymeru a/nebo ionomeru, který obsahuje nebo je na bázi olefinového kopolymeru, terpolymeru a/nebo roubovaného polymeru, a/nebo (x) , (y) a (z) 0,5 až 30 hmotnostních dílů, výhodně 5 až 25 hmotnostních dílů, termoplastu, (s výjimkou však volného, reaktivní skupiny obsahujícího polyolefinu nebo polyolefinického ionomeru nebo termoplastického elastomeru nebo elastického polymeru) , jako plastový podíl nebo z těchto látek sestává. Elastické polymery, elastomery a/nebo elastomery obsahující polymery nebo směsi polymerů (x) mají rozdílný 2%-E-modul, výhodně rozdílný o více než 10 N/mm^2 , obzvláště nižší 2%-E-modul (měřeno při teplotě 20°C) , než reaktivní skupiny obsahující polyolefiny a/nebo olefinické ionomery. Vztaženo na 100 hmotnostních dílů (x) a (y) nebo (x) , (y) a (z) , obsahují plastové folie, plastové pásy nebo vrstvy vícevrstevných plastových folií nebo pásů plastových folií dodatečně 0,01 až 30 hmotnostních dílů, výhodně 0,1 až 20 hmotnostních dílů, alespoň jednoho plnidla, vybraného ze skupiny zahrnující oxidy kovů, uhličitany kovů, dioxidy kovů, hydráty kovů, hydroxidy kovů, hydrotalcity a/nebo křemičitany, a/nebo organického plnidla, zvoleného ze skupiny zahrnující jemnozrnnou celulosu, škrob a/nebo jemnozrnný uhlík, výhodně však uličitan vápenatý, oxid zinečnatý,

oxid hořečnatý, oxid vápenatý a/nebo oxid křemičitý, mas-
tek, slídu nebo wollastonit, dále 0,01 až 5 hmotnostních
dílů, výhodně 0,1 až 3 hmotnostní díly, alespoň jednoho
stabilisátoru, antioxidantu a/nebo absorberu ultrafialové-
ho záření, 0,01 až 5 hmotnostních dílů, výhodně 0,1 až 3
hmotnostní díly, alespoň jednoho barviva a/nebo barevného
pigmentu, 0 až 3 hmotnostní díly, výhodně 0,01 až 2 hmot-
nostní díly, alespoň jednoho maziva a/nebo antistatika
a 0 až 20 hmotnostních dílů, výhodně 1 až 12 hmotnostních
dílů prostředku pro zamezení vzplanutí.

Reaktivní skupiny obsahující polyolefin (y) sestává
podle jedné výhodné formy provedení ze směsi nebo slitiny
a/nebo kopolymeru nebo roubovaného polymeru z olefinu, vý-
hodně ethylenu a/nebo propylenu a alespoň jednu nenasyce-
nou vazbu obsahující karboxylové kyseliny a/nebo jejího
anhydridu, výhodně kyseliny akrylové, kyseliny methakrylové,
kyseliny maleinové a/nebo anhydridu kyseliny maleinové
a/nebo z olefinu nebo polyolefinu, výhodně ethylenu nebo
polyethylenu a alespoň jednu epoxyskupinu obsahující slouče-
niny, výhodně methakrylátglycidu nebo z kopolymeru jedné ne-
bo několika těchto sloučenin, nebo tyto uvedené sloučeniny
obsahuje.

Podle jedné další výhodné formy provedení sestává nebo
sestávají elastický polymer nebo elastické polymery, které
mají reaktivní skupiny nebo sloučeniny dodatečně reaktivní
skupiny obsahující, z reaktivní skupiny obsahujícího
směsného polymeru ethylenu a propylenu (EPM), reaktivní
skupiny obsahujícího nebo reaktivně modifikovaného směsného
polymeru ethylenu, propylenu a dienu (EPDM), reaktivní
skupiny obsahujícího diblokového polymeru ze styrenu s
butadienem, s isoprenem, s ethylen-butylenem nebo s ethylen-

-propylenem, výhodně z reaktivní skupiny obsahujících styren-3-blokových polymerů s ethylen-butylenem a ethylen-propylenem, elastického polyesteru a/nebo polyetheesteru, polyesteramidu, polyetheramidu nebo kopolyesteru nebo polyurethanu nebo polyether-urethansegmentpolymerů.

Jako součást (d) jsou mimo jiné vhodné homopolymery, kopolymery a terpolymery vinylacetátu, polymery esterů kyseliny akrylové, výhodně ethylen-akrylester-polymery, ethylen-kyselina akrylová-akrylester-polymery (EAA), polymery esterů kyseliny methakrylové, polymery anhydridu kyseliny maleinové a podobně.

Podle výhodné formy provedení předloženého vynálezu má vrchní folie tvrdost Shore D nebo je na ní nařízena, která je o více než tři jednotky tvrdosti Shore D, výhodně o 5 až 10 jednotek tvrdosti Shore D, nižší, než je tvrdost Shore-D spodní folie nebo folií a/nebo je povrchové napětí vrchní folie nastaveno na hodnotu větší než 40 mN/m.

Výhodně je tvrdost Shore D vrchní folie nastavena použitím alespoň jednoho plastu s nižší tvrdostí Shore D a alespoň jedné součásti plastu s vyšší tvrdostí Shore D na tvrdost Shore D nižší než 37, výhodně na hodnotu v rozmezí 28 až 35 a tvrdost Shore D spodní folie nebo folií činí alespoň 38, výhodně je v rozmezí 39 až 48.

Podle další výhodné formy provedení je nad vrchní folií nebo na povrchu folie a/nebo pod spodní folií umístěna alespoň jedna vrstva, obsahující polyakrylát, polymethakrylát a/nebo polyurethan, jejíž tloušťka je menší než je tloušťka vrstvy vrchní folie nebo spodní folie, přičemž výhodně tloušťka vrstvy tohoto potahu je menší než

50 % tloušťky vrstvy vrchní folie nebo spodní folie nebo folií.

Při tom je výhodné vrchní folii a popřípadě dílčí oblasti spodní folie nebo folií desénovat nebo zvrásnit a opatřit povlakem nebo vrstvou, obsahující alespoň jeden polyakrylát, polymethakrylát a/nebo popyurethan, která obsahuje 0,01 až 18 % hmotnostních, výhodně 0,1 až 12 % hmotnostních, alespoň jednoho jemně rozptýleného matovacího činidla a která je převrstvena nátěrem ředidla.

Vrstva nebo vrstvy nebo převrstvení, obsahující polyakrylát, polymethakrylát a/nebo polyurethan (vztaženo na podíl plastu), nebo z těchto látek sestávající, uspořádané pod spodní folií nebo foliemi, obsahují výhodně alespoň jeden antistatický prostředek a/nebo alespoň jedno chemické činidlo zprostředkující přilnavost, výhodně jemnozrnný uhlík nebo saze se střední velikostí částic pod 100 nm, výhodně v rozmezí 10 až 80 nm, a/nebo alespoň jednu jemnozrnnou kyselinu křemičitou nebo jemnozrnný oxid křemičitý a/nebo jemnozrnný silikát se středním průměrem částic nižším než 4 μm , výhodně nižším než 3 μm .

Předložený vynález se dále týká způsobu výroby hlubokotažné vrstvené folie, při kterém se pro výrobu plastové folie použijí dva nebo více extruderů, které jsou opatřené tryskou se širokou štěrbinou.

Podle předloženého vynálezu se v alespoň jednom extruderu vytlačují součásti e) a f) nebo e), f) a g) vrchní folie a v alespoň jednom dalším extruderu se vytlačují součásti a) až d) spodní folie nebo folií, při teplotě v rozmezí 150 až 280 $^{\circ}\text{C}$, výhodně 180 až 250 $^{\circ}\text{C}$, přičemž

dvě nebo více součástí spodní folie, výhodně součást c) a d) vstupují za použití extruderu s dvojitým šnekem při teplotě vytlačování do reakce nebo kopulační reakce a vrstvená folie se vyrobí jako koextrudovaná folie.

Podle další výhodné formy provedení způsobu podle předloženého vynálezu se nastaví tvrdost Shore D vrchní folie za použití a/nebo za spolupoužití alespoň jednoho plastu, obsahujícího polyolefiny nebo polyolefinové skupiny, s nižší tvrdostí Shore D (měřeno podle DIN 53505), jakož i popřípadě za použití alespoň jednoho plastu, obsahujícího polyolefiny nebo polyolefinové skupiny, s vyšší tvrdostí Shore D, na hodnotu, která je o více než tři jednotky tvrdosti Shore D, výhodně o 5 až 10 jednotek tvrdosti Shore D, nižší, než je tvrdost Shore D pod ní umístěné spodní folie.

Účelně se tvrdost vrchní folie nastaví volbou polyolefin obsahujícího a/nebo olefinové skupiny obsahujícího plastu nebo součástí s nižší a vyšší tvrdostí Shore D a jejich množství na tvrdost Shore D nižší než 37, výhodně na hodnotu v rozmezí 28 až 35 (měřeno podle DIN 53505), a tvrdost Shore D spodní folie nebo folií se nastaví na tvrdost Shore D alespoň 38, výhodně na hodnotu v rozmezí 39 až 46.

Podle výhodné formy provedení se vrchní folie (na své ploše, odvrácené od spodní folie) a/nebo spodní folie (na své ploše, odvrácené od vrchní folie) opatří alespoň jedním povlakem, obsahujícím polyakrylát, polymethakrylát a/nebo polyurethan a ředidlo, obzvláště organické rozpouštědlo, za použití nanášecích postupů pro nanášení povlaků, výhodně za použití nanášení stříkáním nebo

rozprašováním, natírání štětcem, válečkování nebo nanášení tiskovým válcem, přičemž povlak vrchní folie obsahuje 0,01 až 18 % hmotnostních, výhodně 0,1 až 12 % hmotnostních, alespoň jednoho jemnozrnného matovacího činidla.

Výhodně se pro vrstvu nebo převrstvení, uspořádané pod spodní folií, použije alespoň jeden antistatický prostředek a/nebo alespoň jedno chemické činidlo zprostředkující přilnavost, výhodně jemnozrnný uhlík nebo saze se střední velikostí částic pod 100 nm, výhodně v rozmezí 10 až 80 nm, a/nebo alespoň jedna jemnozrnná kyselina křemičitá nebo jemnozrnný oxid křemičitý a/nebo jemnozrnný silikát se středním průměrem částic nižším než 4 μm , výhodně nižším než 3 μm .

Předložený vynález se rovněž týká použití vrstvené folie samotné nebo v kombinaci s vrstvou pěnové hmoty, vrstvou nosiče nebo nosičem, opěrnou vrstvou, distanční vrstvou nebo s vrstvou mřížky nebo tkaniny, pro výrobu vyložení vnitřních prostor motorových vozidel, především pro rozvodné desky nebo přístrojové desky motorových vozidel, části bočních stěn motorových vozidel, výplně dveří motorových vozidel, potahy vnitřků střeš motorových vozidel (podhledy), vnitřní obklady zadních částí motorových vozidel a jiné vnitřní potahy nebo předměty pro motorová vozidla.

Přehled obrázků na výkresech

Na přiložených obrázcích 1 a 2 jsou schematicky znázorněné některé příklady provedení vrstvené folie podle předloženého vynálezu, přičemž rozměry tloušťky neodpovídají vlastním tloušťkám vrstev (například u ochranné povrchové

vrstvy, popřípadě lakové vrstvy, která je v praxi v rozmezí 8 až 60 μm , výhodně 10 až 50 μm) .

Pod vztahovou značkou 1 je znázorněna povrchová ochranná vrstva, popřípadě laková vrstva, která se výhodně nanáší jako umělá pryskyřice pro převrstvení povrchu.

Pod vrchní folií 2 je umístěna, popřípadě jsou umístěny, spodní folie 3 . Na obr. 2 je schematicky znázorněna další vrstva 4 , což je pěnová vrstva a/nebo vrstva nosiče.

Příklady provedení vynálezu

Vrchní folie

Př.	1	2
PP-blokový polymer ¹	80	-
PP-blokový polymer ²	-	60
PP-EPDM ³	10	10
PP-EPDM ⁴	-	10
ionomer ⁵	10	-
ionomer ⁶	-	10

(1) MFI = 0,8 g/10 min 230 °C/21,6 N

(2) MFI = 3,0 g/10 min 230 °C/21,6 N

(3) MFI = 5,0 g/10 min 230 °C/21,6 N

(4) MFI = 30,0 g/10 min 230 °C/21,6 N

(5) kationtový typ zinek, MFI = 1,0 g/10 min 190 °C/21,6 N

(6) kationtový typ zinek, MFI = 3,0 g/10 min 190 °C/21,6 N

Spodní folie

Př.	1	2	3	4	5
PP-blokový polymer ¹	82	-	80	-	-
PP-kopolymer ³	-	20	-	-	-
PP-homopolymer ⁸	-	-	-	30	20
SEBS ²	18	-	10	-	-
EPDM-1 ⁴	-	50	-	-	-
LIDPE ⁵	-	30	10	-	-
EVA ⁶	-	-	-	70	-
DHPB ⁷	-	-	-	0,2	-
EPDM-2 ⁹	-	-	-	-	45
ionomer ¹⁰	-	-	-	-	35
tahové napětí při 170 °C (Pa)	69.10 ³	40.10 ³	47.10 ³	80.10 ³	130.10 ³

(1) MFI = 0,8 g/10 min 230 °C/21,6 N

(2) MFI = 3,0 g/10 min 230 °C/21,6 N

(3) MFI = 6,0 g/10 min 230 °C/21,6 N

(4) MFI = 2,0 g/10 min 230 °C/21,6 N

(5) MFI = 2,0 g/10 min 230 °C/21,6 N

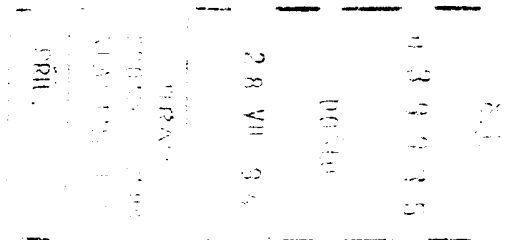
(6) ethylenvinylacetát s obsahem VAC 28 %

(7) dimethylbutylperoxy-hexan

(8) MFI = 4,0 g/10 min 230 °C/21,6 N

(9) viskositá Mooney 46 (ML (2+10) 120 °C

(10) MFI = 1,0 g/10 min) 190 °C /21,6 N kopolymer kyseliny
akrylové a ethylenu



P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Hlubokotažnáé folie, která, vztaženo na 100 hmotnostních dílů plastu folie, sestává z

1 až 60 % hmotnostních (a)

alespoň částečně zesítěného EPDM ,

12 až 30 % hmotnostních (b)

propylenhomopolymeru, propylenkopolymeru nebo propylenového roubovaného polymeru s reaktivními skupinami nebo bez nich,

77 až 9,5 % hmotnostních (c)

alespoň jednoho reaktivní skupiny obsahujícího polymeru a/nebo ionomeru na basi ethylenu a kyseliny methakrylové nebo kyseliny akrylové, přičemž kyselé skupiny částečně obsahují kovový iont nebo jsou kovovým iontem neutralisované a

10 až 0,5 % hmotnostních (d)

alespoň jednoho reaktivní skupiny obsahujícího polymerního zesítovacího činidla, které obsahuje více než 51 % hmotnostních, vztaženo na 100 hmotnostních dílů (d) , ethylenových skupin nebo jiných olefinových skupin a 1 až 49 % hmotnostních akrylátových a/nebo methakrylátových skupin a reaktivních skupin, přičemž jako reaktivní skupiny slouží

epoxidová skupina, isokyanátová skupina, ketonová skupina, aldehydová skupina, silanová skupina a/nebo anhydridová skupina, jakož i popřípadě z alespoň jednoho plnidla, přísady a/nebo pomocných prostředků pro zpracování, v y z n a č u j í c í s e t í m , že folie je hlubokotažná vrstvená folie, která obsahuje alespoň jednu polyolefiny obsahující spodní folii s plastovými součástmi (a) , (b) , (c) a (d) a alespoň jednu, kvalitativně a/nebo kvantitativně se svým složením od spodní folie lišící polyolefiny nebo olefinové skupiny obsahující vrchní folii, přičemž vrchní folie obsahuje dva různé polyolefiny nebo olefinové skupiny obsahující plasty (e) , (f), z nichž alespoň jeden plast je také součástí spodní folie, jakož i popřípadě plnidla, pomocné přísady a/nebo pomocné prostředky pro zpracování.

2. Hlubokotažná folie podle nároku 1 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že alespoň jedna součást vrchní folie (e) , (f) nebo (e) , (f) , (g) je alespoň jeden propylenhomopolymer, propylenkopolymer a/nebo propylenový roubovaný polymer nebo blokový kopolymer nebo jejich slitina, popřípadě směs s jiným plastem.

3. Hlubokotažná folie podle nároků 1 a 2 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že reaktivní skupiny obsahující polymerní zesíťovadlo (d) spodní folie nebo folií má vedle akrylátových a/nebo methakrylátových skupin, popřípadě skupin kyseliny akrylové a/nebo methakrylové a více než 51 % hmotnostních ethylenových a/nebo olefinových skupin, popřípadě (CH₂)-skupin nebo CH-skupin epoxidové skupiny nebo skupiny podobné epoxidovým,

výhodně glycidylové skupiny.

4. Hlubokotažná folie podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 3, vyznačující se tím, že reaktivní skupiny obsahující polymery a/nebo ionomery (c) spodní folie obsahují jako kovové ionty ionty alkalických kovů a/nebo kovů alkalických zemin a/nebo zinečnaté ionty.

5. Hlubokotažná folie podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 4, vyznačující se tím, že reaktivní skupiny obsahující polymery a/nebo ionomery (d) obsahují alkylakryláty a/nebo alkylmethakryláty s 1 až 8 uhlíkovými atomy.

6. Hlubokotažná folie podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že vrchní folie má průměrnou tloušťku

60 až 500 μm , výhodně

100 až 350 μm a

spodní folie má nebo mají průměrnou celkovou tloušťku

100 až 2500 μm , výhodně

500 až 1500 μm ,

přičemž tloušťka spodní folie nebo folií je více než 1,5-násobkem, výhodně dvojnásobkem nebo vícenásobkem tloušťky horní folie.

7. Hlubokotažná folie podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 5 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že olefiny nebo polyolefiny obsahující součásti vrchní folie, jakož i přísady a pomocné látky pro zpracování jsou bez použití matovacích prostředků nastaveny tak, že stupeň matnosti je nižší než 1 , měřeno podle DIN 67530, měřicí úhel 60° .

8. Hlubokotažná folie podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 7 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že vrchní folie má tvrdost Shore D nebo je na ní nařízena, která je o více než tři jednotky tvrdosti Shore D , výhodně o 5 až 10 jednotek tvrdosti Shore D, nižší, než je tvrdost Shore-D spodní folie nebo folií a/nebo je povrchové napětí vrchní folie nastaveno na hodnotu větší než 40 mN/m.

9. Hlubokotažná folie podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 8 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že tvrdost Shore D vrchní folie je nastavena za použití alespoň jednoho plastu s nižší tvrdostí Shore D a alespoň jedné součásti plastu s vyšší tvrdostí Shore D na tvrdost Shore D nižší než 37 , výhodně na hodnotu v rozmezí 28 až 35, a tvrdost Shore D spodní folie nebo folií je nastavena na alespoň 38 Shore D , výhodně na hodnotu v rozmezí 39 až 48 Shore D .

10. Hlubokotažná folie podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 9 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že nad vrchní folií nebo na povrchu folie a/nebo pod spodní folií je umístěna alespoň jedna vrstva, obsahující polyakrylát, polymethakrylát a/nebo polyurethan, jejíž tloušťka je menší

než je tloušťka vrstvy vrchní folie nebo spodní folie, přičemž výhodně tloušťka vrstvy tohoto potahu je menší než 50 % tloušťky vrstvy vrchní folie nebo spodní folie nebo folií.

11. Hlubokotažná folie podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 10, vyznačující se tím, že vrchní folie a popřípadě dílčí oblasti spodní folie nebo folií jsou desénované nebo zvrásněné a je opatřena vrstvou nebo povlakem, obsahujícím polyakrylát, polymethakrylát a/nebo popyurethan, který obsahuje 0,01 až 18 % hmotnostních, výhodně 0,1 až 12 % hmotnostních, alespoň jednoho jemnozrného matovacího činidla a který je převrstven nátěrem ředidla.

12. Hlubokotažná folie podle jednoho nebo několika z nároků 1 až 11, vyznačující se tím, že vrstva nebo vrstvy, popřípadě převrstvení, obsahující polyakrylát, polymethakrylát a/nebo polyurethan, nebo, vztaženo na podíl plastu, z těchto látek sestávající, uspořádané pod spodní folií nebo foliemi, obsahují alespoň jeden antistatický prostředek a/nebo alespoň jedno chemické činidlo zprostředkující přilnavost, výhodně jemnozrný uhlík nebo saze se střední velikostí částic pod 100 nm, výhodně v rozmezí 10 až 80 nm, a/nebo alespoň jednu jemnozrnou kyselinu křemičitou nebo jemnozrný oxid křemičitý a/nebo jemnozrný silikát se středním průměrem částic nižším než 4 μm , výhodně nižším než 3 μm .

13. Způsob výroby hlubokotažné vrstvené folie podle jed-

noho nebo několika z nároků 1 až 12 , při kterém se pro výrobu plastové folie použijí dva nebo více extruderů, které jsou opatřené tryskou se širokou štěrbinou,

v y z n a č u j í c í s e t í m , že se v alespoň jednom extruderu vytlačují součásti (e) a (f) nebo (e) , (f) a (g) vrchní folie, popřípadě s přísadami a pomocnými prostředky pro zpracování a v alespoň jednom dalším extruderu se vytlačují součásti (a) až (d) spodní folie nebo folií, popřípadě s přísadami a pomocnými prostředky pro zpracování, při teplotě v rozmezí 150 až 280 °C , výhodně 180 až 250 °C , přičemž dvě nebo více součástí spodní folie, výhodně součástí (c) a (d) , vstupují za použití extruderu s dvojitým šnekem při teplotě vytlačování částečně do reakce nebo kopulační reakce a vrstvená folie se vyrobí jako koextrudovaná folie.

14. Způsob podle nároku 15 ,

v y z n a č u j í c í s e t í m , že se nastaví tvrdost Shore D vrchní folie za použití a/nebo za spolupoužití alespoň jednoho plastu, obsahujícího polyolefiny nebo polyolefinové skupiny, s nižší tvrdostí Shore D , měřeno podle DIN 53505 , jakož i popřípadě za použití alespoň jednoho plastu, obsahujícího polyolefiny nebo polyolefinové skupiny, s vyšší tvrdostí Shore D , na hodnotu, která je o více než tři jednotky tvrdosti Shore D , výhodně o 5 až 10 jednotek tvrdosti Shore D, nižší, než je tvrdost Shore D pod ní umístěné spodní folie.

15. Způsob podle nároku 13 a 14 ,

v y z n a č u j í c í s e t í m , že se tvrdost vrchní folie nastaví volbou polyolefinové skupiny a/nebo olefi-

nové skupiny obsahujícího plastu nebo součásti s nižší tvrdostí Shore D nebo s vyšší tvrdostí Shore D a jejich hmotnostních množství na tvrdost Shore D nižší než 37 , výhodně na hodnotu v rozmezí 28 až 35 , měřeno podle DIN 53505 a tvrdost Shore D spodní folie nebo folií se nastaví na alespoň 38 Shore D , výhodně na hodnotu v rozmezí 39 až 48 Shore D .

16. Způsob podle jednoho nebo několika nároků 13 až 15, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se vrchní folie na své ploše, odvrácené od spodní folie, a/nebo spodní folie, na své ploše, odvrácené od vrchní folie, opatří alespoň jedním povlakem, obsahujícím polyakrylát, polymethakrylát a/nebo polyurethan a ředidlo, obzvláště organické rozpouštědlo, za použití nanášecích postupů pro nanášení povlaků, výhodně za použití nanášení stříkáním nebo rozprašováním, natírání štětcem, válečkování nebo nanášení tiskovým válcem, přičemž povlak vrchní folie obsahuje 0,01 až 18 % hmotnostních, výhodně 0,1 až 12 % hmotnostních, alespoň jednoho jemnozrnného matovacího činidla.

17. Způsob podle jednoho nebo několika nároků 13 až 16, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se pro vrstvu nebo převrstvení, uspořádané pod spodní folií, použije alespoň jeden antistatický prostředek, výhodně jemnozrnný uhlík nebo saze se střední velikostí částic pod 100 nm , výhodně v rozmezí 10 až 80 nm , a/nebo alespoň jedna jemnozrnná kyselina křemičitá nebo jemnozrnný oxid křemičitý a/nebo jemnozrnný silikát se středním průměrem částic nižším než 4 μm , výhodně nižším než 3 μm .

28. Použití vrstvené folie podle jednoho nebo několika nároků 1 až 1ý, samotné nebo v kombinaci s vrstvou pěnové hmoty, vrstvou nosiče nebo nosičem, opěrnou vrstvou, distanční vrstvou nebo s vrstvou mřížky nebo tkaniny, pro výrobu vyložení vnitřních prostor motorových vozidel, především pro rozvodné desky nebo přístrojové desky motorových vozidel, části bočních stěn motorových vozidel, výplně dveří motorových vozidel, potahy vnitřků střech motorových vozidel (podhledy), vnitřní obklady zadních částí motorových vozidel a jiné vnitřní potahy nebo předměty pro motorová vozidla.

1 2 3

--	--	--

O B R . 1

1	
2	
3	
4	

O B R . 2