

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 24.08.2001
(32) Datum podání prioritní přihlášky: 24.08.2000
(31) Číslo prioritní přihlášky: 2000/10041526
(33) Země priority: DE
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 13.08.2003
(Věstník č. 8/2003)
(86) PCT číslo: PCT/EP01/09809
(87) PCT číslo zveřejnění: WO02/016127

(21) Číslo dokumentu:

2003 - 527

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 32 B 15/00
E 04 B 1/64
E 04 D 5/10
F 16 L 59/08
B 32 B 27/32

(71) Přihlašovatel:
KÜCHENMEISTER ANLAGENBAU GMBH,
Hamburg, DE;
KOBUSCH FOLIEN GMBH & CO. KG, Warburg, DE;

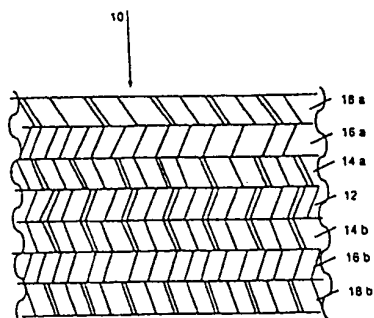
(72) Původce:
Küchenmeister Berndt, Delingsdorf, DE;
Vahle Erwin, Warburg, DE;

(74) Zástupce:
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Stínící tepelně odrazná fólie pro oblast
stavebnictví, speciálně jako podepnutý pás**

(57) Anotace:

Teplo odrážející fólie pro oblast stavebnictví obsahuje základní fólii obsahující polyetylén, která je oboustranně opatřena metalizační vrstvou, přičemž přes obě metalizační vrstvy je nanesen ochranný lak. Teplo odrážející vrstva může mít mikroperforaci, která zajišťuje difuzní průchodnost



CZ 2003 - 527 A3

01-213-03-Če

Stínící tepelně odrazná fólie pro oblast stavebnictví, speciálně jako podepnutý pás

Oblast techniky

Vynález se týká stínící tepelně odrazné fólie pro oblast stavebnictví speciálně jako podepnutý pás, a způsobu její výroby.

Dosavadní stav techniky

Střecha má chránit budovu a její obyvatele před četnými vlivy okolí a zatíženími. Dříve byly střechy pouze ochranným štítem proti dešti, sněhu, krupobití, větru a přímému slunečnímu záření, avšak dnes jsou na střechy kladeny ještě přidavné úkoly, jako je regulace příjemného vnitřního klima a zmenšení potřeby vytápění a chlazení za optimalizace energetických nákladů.

V budoucnosti je třeba počítat s tím, že v mnoha zemích budou přijaty zákony k čerpání energetických úsporných potenciálů u budov. Dva nejdůležitější důvody pro nízkoenergetické domy jsou tyto:

1. Evropská komise zjistila, že budovy jsou zodpovědné za 40 % veškerých emisí kysličníku uhličitého;

2. Na světové klimatologické konferenci se velký počet všech zemí zavázal k tomu, nepřekračovat až do roku 2010 předem stanovené hranice odpadních plynů.

V souladu s budoucím energetickým úsporným uspořádáním je naléhavý požadavek uzákonění moderní nízkoenergetické výstavby, aby mohlo být dosaženo úspory 25-30 % současné energetické spotřeby.

Dále pak existuje v četných kruzích obyvatelstva potřeba ochrany před elektromagnetickými vlivy a zatíženími, kterých zavedením elektroniky do stále širších oblastí denního života trvale přibývá. Přitom nejde o bezpečnostně relevantní instalace, nýbrž o odstínění „elektrosmogu“ v domech pro jednu a více rodin.

Další důležitou oblastí při výstavbě střechy je ochrana dřeva. Dnes je žádoucí, aby bylo od chemické ochrany dřeva upuštěno nejen v obytných prostorech, nýbrž také u nosných částí ve vnějších stavebních částech s ochranou proti působení počasí, například u střech.

Podle DIN 68 800-2 může být u skloněných střech upuštěno od chemické ochrany dřeva u krokví (nosných částí střechy), neboť:

1. je zvolena úplná krokevní izolace, v níž je veškerý volný prostor mezi krokvemi vyplněn minerální izolační hmotou, nebo je při částečné izolaci dutý prostor mezi krokvemi vytvořen uzavřením vzduchově a insekticidně nepropustný; a

2. je použit difuzně průchozí podepnutý pás s odporem proti difuzi $S_d = 0,2$ m. Tento slouží k tomu, aby nadbytečná vlhkost, převyšující možnost odpaření, byla opět rychle odvedena, aby byl vyloučen na chemicky neošetřeném dřevě nárůst houby; a

3. na prostorové straně střešní konstrukce je umístěna vzduchotěsná zábrana proti vodní páře (difuzně neprůchozí fólie).

Naproti tomu u plochých střech je nad nosným průřezem stavebních dílců uložena izolační vrstva a parotěsná zábrana (difuzně neprůchozí podepnutý pás) potřebná, aby mohlo být od použití prostředku na ochranu dřeva upuštěno.

Podle stavu techniky jsou některé difuzně průchozí podepnuté pásy známy. Tyto sestávají například z polyetylenu vysoké hustoty (HDPE), HDPE/polypropylenu, polypropylenové vlákniny s vodotěsnou, difuzně průchozí polypropylenovou vrstvou a polyesterové vlákniny s polyuretanovou vrstvou. Difuzně neprůchozí fólie používané při výstavbě střech sestávají většinou z polyetylenu nebo polyamidu.

V DE 28 55 484 A je popsána difuzně neprůchozí spřažená fólie, která může být použita ke střešnímu zakrytí. Její vnitřní vrstva může sestávat z vysokotlakého polyetylenu a je jednostranně nebo oboustranně potažena hliníkovou fólií. Takovéto potažené fólie však při použití ve střešní výstavbě vykazují nevýhody, neboť tam jsou fólie typicky upevňovány na střechu prostřednictvím hřebíků.

U potažené fólie může takto vytvořenými otvory ve fólii vniknout do potažené vrstvy vlhkost, což vede ke snížení účinku fólie a ke stárnutí fólie. Dále je rovněž takováto fólie náchylná k roztržení a není odolná vůči přetvoření tepelným zářením.

Podstata vynálezu

Tyto podepnuté pásy podle stavu techniky je zejména co se týče odrazu tepelného záření, tedy tepelné izolace, jakož i co se týče shora uvedeného, dnes často požadovaného elektromagnetického odstínění při současně dobrých mechanických vlastnostech a vlastnostech stárnutí, třeba zlepšit. Toto bylo stanoveno jako úkol u předkládaného vynálezu.

Tento úkol byl vyřešen u tepelně odrazné fólie, která obsahuje polyetylén a oboustranně vykazuje napařenou metalizační vrstvu, podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že přes obě metalizační vrstvy je nanesen ochranný lak.

Tepelně odrazná fólie podle vynálezu je moderní vysocetechnologický stavební materiál, který umožňuje obyvatelům budov zdravější bydlení a mimoto je ekologickým prostředkem ke zmenšení emisí kysličníku uhličitého a optimalizaci energetických nákladů.

Tepelně odrazná fólie podle vynálezu je vzduchotěsná a vodotěsná (odolná vůči dešti a přivalovému dešti), prostá emisí a vysoce odolná proti roztržení. Dále je tepelně odrazná fólie vysoce odolná vůči UV záření a světlopropustná, což je vynikající pro její chování ohledně stárnutí (životnost má představovat nejméně 20 let). Její tepelná odrazivost představuje asi 95 % a je tepelně odolná od -45°C do $+95^{\circ}\text{C}$. Její elektromagnetické vlastnosti zahrnují vynikající stínící vlastnosti v širokém rozsahu teplot a kmitočtů.

S výhodou je bezprostředně nad oběma metalizačními vrstvami tepelně odrazné fólie podle vynálezu nanesen

ochranný lak, který slouží k fyzikální neporušenosti a korozní odolnosti fólie.

Tepelně odrazná fólie podle vynálezu může být nepropustná pro vodní páru a vzduch (difuzně neprůchozí). Toto provedení je myšleno ve formě podepnutého pásu jako tepelný reflektor a klimatický štít pro klimatizované budovy v subtropických a tropických zemích se silným slunečním zářením a vysokou vlhkostí vzduchu, neboť neodražené teplo a horká vodní pára, prostupující střechou, která vykazuje vysokou tepelnou kapacitu, vyhřívají prostory ležící pod střechou. Fólie může být za tímto účelem s výhodou použita také ve stropních a stěnových konstrukcích.

Dále pak může být difuzně neprůchozí tepelně odrazná fólie použita také v mírném klimatu přes izolační vrstvu na ploché střeše, neboť jak již bylo uvedeno shora, je tam při nepoužití ochranných prostředků na dřevo předepsána nad nosnými prvky parostěnná zábrana. V těchto případech by pak měla pokud možno být z prostorové strany parotěsných zábran podložena difuzně průchozí vrstva.

Druhá varianta tepelně odrazné fólie podle vynálezu je difuzně průchozí provedení, které bývá v našich šířkách voleno jako střešní podepnutý pás u skloněných střech. Difuzní průchodnost je podle vynálezu s výhodou zajištěna pomocí mikroperforace, například jehlové perforace. Mikroperforace může být také s výhodou vytvořena laserovým paprskem, kdy může být dosaženo velmi malých perforačních rozměrů (10 až 20 μm). Tyto perforace zajišťují neprůchodnost vody a větru, zatímco jsou průchozí pro vodní páru. Laserová perforace dále poskytuje velmi čistě ohraničené perforační okraje, takže pevnost v tahu fólie není ovlivněna.

Tepelně odrazná fólie vyhovuje třídě B2 stavebního materiálu podle DIN 4102/1: 1998/05 (Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, DIN Norm Mai 98). Má-li být vyhověno této normě, obsahuje základní fólie inhibitor hoření, s výhodou na bázi brómovaného produktu a Sb_2O_3 , s výhodou v množství nejméně 8 % hmot., vztaženo na celkovou hmotnost základní fólie.

Množství inhibitoru hoření, který vykazuje hustotu v rozmezí od 1,0 do 1,5 g/cm³, se v tomto výhodném provedení vynálezu stanoví tak, že střední hodnota „samočinného zhasnutí“ plamene po 15-ti sekundovém ožehávání na okraji prostřednictvím hořáku je 10 sekund. Migrace inhibitoru hoření není z důvodu vytvoření a struktury fólie možná.

Základní fólie vykazuje s výhodou tloušťku od 140 μm do 220 μm, zejména 180 μm.

Dále je základní fólie ve výhodném provedení vytvořena třívrstvá, přičemž všechny 3 vrstvy jsou vytlačovány současně, což slouží pro ještě lepší mechanické chování, například ještě lepší odolnost proti protrhnutí a ještě lepší pevnost v tahu, a ještě lepší přetvárné vlastnosti, zejména při působení tepla.

Přitom obsahuje střední vrstva základní fólie polyetylén vysoké hustoty (HDPE) (hustota 0,930 - 0,960 g/cm³) a to samotný nebo společně s inhibitorem hoření, například 85 až 95 % hmot., zejména 90 % hmot. HDPE, vztaženo na celkovou hmotnost vrstvy, a 5 až 15 % hmot., zejména 10 % hmot., vztaženo na celkovou hmotnost vrstvy, inhibitoru hoření. Tato střední vrstva vykazuje s výhodou tloušťku od 90 μm do 130 μm.

Obě vnější vrstvy základní fólie jsou s výhodou tvořeny pásem z polyetylénu o malé hustotě (LDPE) (hustota 0,924-0,930 g/cm³) a lineárního polyetylénu o malé hustotě (LLDPE) (hustota 0,915-0,926 g/cm³); s výhodou jako kopolymer s jedním nebo více komonomery s olefiny s dlouhými řetězci, například buten nebo octen nebo metalocen-polyetylén (polyetylén, který je vyroben prostřednictvím metalocen-katalýzy) (hustota 0,885-0,924 g/cm³), například 60 až 80 % hmot. LDPE a 20 až 40 % hmot. LLDPE nebo metalocen-polyetylénu, nebo společně s inhibítorem hoření například 50-70 % hmot., zejména 65 % hmot. LDPE, 25 až 40 % hmot., zejména 30 % hmot. LLDPE nebo metalocen-polyetylénu a 5 až 10 % hmot., zejména 5 % hmot. inhibítoru hoření, přičemž všechna hmotnostní procenta jsou vztažena na celkovou hmotnost vnější vrstvy. S výhodou vykazují obě vnější vrstvy tloušťku 25 μm až 45 μm.

Metalizační vrstva může sestávat z každého kovu nebo každé kovové slitiny, které jsou za výrobních podmínek metalizační vrstvy stálé; například měď, zinek, mosaz, hliník, stříbro nebo zlato. Z recyklačních a dalších důvodů je výhodné použití stříbrné vrstvy, která má tloušťku nejméně 60 nm.

Jako ochranný lak přes metalizační vrstvu je s výhodou použit nehořlavý lak, odolný proti vodě, rozpouštědlům a povětrnostním podmínkám, například dvousložkový lak na bázi polyuretanu, který je vytvrzen izokyanátem. U výhodného laku jsou polyuretanová složka a izokyanátová složka, obě se nacházející v organickém rozpouštědle, smíchány v poměru 2 hmot. díly polyuretanu:1 hmot. dílu izokyanátu a nanášeny v takovém množství, že po usušení a zahřátí k vytvrzení byla nanesená hmotnost 1,4 až 5,0 g/m². Lak vykazuje povrch odolný

proti poškrábání a s vysokým leskem, je odolný vůči vodě, rozpouštědlům a povětrnostním podmínkám a vyhovuje shora uvedené normě B2.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je dále bez jakéhokoliv omezení blíže vysvětlen s pomocí příkladu provedení, znázorněného na výkrese, kde značí

obr. 1 průřez tepelně odraznou fólií podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněna tepelně odrazná fólie 10. Vrstvy 12, 14a a 14b tvoří dohromady základní fólii. Vrstva 12 sestává v tomto případě z 90 % hmot. HDPE (GM 9240 von der Basell Polyolefine GmbH, Am Yachthafen 2, D-77694 Kehl, Deutschland) und 10 % hmot. inhibitoru hoření (Clariant PEA0025586 FH von der Clariant Masterbatch GmbH & Co. OHG Hohenrhein 1, D-56112 Lahnstein, Deutschland oder alternativ FR Mastertrek PE 373115 der Firma Campine, Vertrieb über die Helm AG, Nordkanalstrasse 28, D-20097 Hamburg, Deutschland, přičemž hmotnostní procentové míry jsou vztaženy na celkovou hmotnost vrstvy 12.

Vrstvy 14a a 14b sestávají ze směsi 68 % hmot. LDPE (3020 D nebo 3010 D firmy Basell) a 30 % hmot. metalocen-polyetylénu (Elite 5400 von Dow Europe S.A., Bachtobelstrasse 3, CG-8810 Horgen, Schweiz) a 5 % hmot. shora uvedeného inhibitoru hoření, přičemž hmotnostní procentové míry jsou vztaženy na celkovou hmotnost vrstvy 14a, respektive 14b. Vrstva 12 vykazuje tloušťku od 90 µm do

130 μm , a vrstvy 14a a 14b vykazují tloušťku od 25 μm do 45 μm , přičemž celková tloušťka základní fólie představuje 180 μm .

Vrstvy 16a a 16b sestávají z napařeného velmi čistého stříbra (čistota představuje 99,99 %) a vykazují v předkládaném provedení tloušťku 60 mm.

Vrstvy 18a a 18b jsou ochranné lakové vrstvy z polyuretanového laku vytvrzeného izokyanátem (PUR-Hochglanzlack VG 10117, Zweihorn GmbH, Düsseldorfer Strasse 96-100, D-40721 Hilden, Deutschland), které jsou nanесeny hlubokotiskem nebo alternativně gumotiskem. Nanesené množství představuje podle způsobu nanášení 1,4 respektive 5,0 g/m².

Tepelně odrazná fólie podle tohoto příkladu splňuje požadavky třídy B2 stavebního materiálu.

Co se týká elektromagnetického odstínění u tohoto provedení, jsou elektromagnetická pole v kmitočtovém rozsahu od 30 Mhz do 10 Ghz 300-násobně (40^d B) utlumena.

Při způsobu výroby tepelně odrazné fólie podle vynálezu je nejprve způsobem vytlačování nadouvaných nebo plochých fólií vytvořena základní fólie. V případě třívrstvé základní fólie probíhá vytlačování současně. Při vytlačování jsou obě strany fólie ošetřeny koronárním výbojem, aby se zlepšila přídržnot k základní fólii. Následně je na takto upravenou fólii napařen kov, s výhodou stříbro, a pak jsou obě strany fólie s napařenou kovovou vrstvou opatřeny ochranným lakem. V případě difuzně průchozí fólie následuje ještě perforování.

Mimo oblasti výstavby střech může být fólie použita například k tepelné izolaci prostor a jako lepicí páska pro oblast vnitřní a venkovní výstavby, přičemž pak může být fólie opatřena jednostranně vodivým lepidlem.

Tyto skutečnosti přitom představují pouze příklad způsobu výroby tepelně odrazné fólie podle vynálezu, a to příklad sloužící k vysvětlení, v žádném případě k jakémukoliv omezení.

Třívrstvá základní fólie, jejíž střední vrstva sestává z 90 % hmot. HDPE a 10 % hmot. inhibitoru hoření a jejíž obě vnější vrstvy sestávají z pásu ze 65 % hmot. LDPE, 30 % hmot. LLDPE nebo metalocen polyetylénu a 5 % hmot. inhibitoru hoření, je vytlačována naráz v jednom způsobu.

Teplota v extrudérech pro obě vnější vrstvy základní fólie leží mezi 190° a 200° C. Ve středním extrudéru, v němž je hlavní složkou HDPE, leží teplota mezi 220 a 240° C.

Odváděné množství při vytlačování fólie představuje při celkové tloušťce 180 μm 300 až 360 kg/h. Odváděcí rychlost představuje při 180 μm 11,0 až 12,0 m/min.

Obě strany vytlačované fólie jsou podrobeny zpracování koronárním výbojem, aby se při dalším zpracování fólie zlepšila přídržnost. Je zapotřebí dát pozor na to, aby se základní fólie na výchozí roli později nezablokovala a nebylo tím znemožněno další zpracování základní fólie.

Role fólií jsou navíjeny v evakuovatelném zařízení a přitom je na ně napařováno stříbro. Proces probíhá polokontinuálně. Základní fólie je na obou stranách

potahována, což může být podle zařízení prováděno v jednom nebo ve dvou pracovních krocích. Odpařování stříbra probíhá v zařízení s lodičkami z polovodivého materiálu. Tyto jsou vyhřívány přímo prostřednictvím proudu. Stříbro je v podobě drátu přiváděno přímo z role, v lodičkách je roztavováno a potom v podobě páry přenášeno na fólii. K tomu je zapotřebí vysokého vakua zhruba 10^{-4} mbar.

Množství stříbra usazeného na základní fólii je určováno teplotou a protahovací rychlostí, které jsou nastaveny tak, že tloušťka stříbrné vrstvy představuje na každé straně 60 nm.

K ochraně pokovení základní fólie je následně nanesen ochranný lak. Přitom se v tomto případě jedná o shora uvedený dvousložkový lak, sestávající z polyuretanu a izokyanátu. Obě složky, nacházející se v organickém rozpouštědle, jsou bezprostředně před nanesením smíchány v poměru 2 hmot. díly polyuretanu: 1 hmot. dílu izokyanátu, a směs je prostřednictvím hlubokotisku nebo gumotisku ve dvou pracovních krocích, pro každou stranu fólie v jednom, nanesena v hlubokotiskovém nebo gumotiskovém zařízení tak, že její nanesené množství po usušení a po zahřátí potřebném k vytvrzení a optimálnímu zesílení k pokovení představuje 1,4 až $5,0 \text{ g/m}^2$. Zahřátí může být například provedeno pomocí horkého vzduchu nebo infračerveného záření.

K výrobě difuzně průchozí tepelně odrazné fólie je fólie na závěr vedena laserovou perforační jednotkou. S pomocí UV-laseru (Power-Gator UV-Laser (grün), 15W, von Lambda Physik, Göttingen, Deutschland) jsou ve fólii vytvořeny perforace s průměrem od 10 μm do 20 μm . Vysoce difuzně průchozí fólie je opatřena asi 62 000 perforacemi/ m^2 .

Perforace je provedena tak, že až na okrajovou oblast 10 až 20 mm, která zůstane neperforovaná, je všude kompletní.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Tepelně odrazná fólie pro oblast stavebnictví se základní fólií, která obsahuje polyetylén a oboustranně vykazuje napařenou metalizační vrstvu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že přes obě metalizační vrstvy je nanesen ochranný lak.

2. Tepelně odrazná fólie podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že tepelně odrazná fólie je difuzně neprůchozí.

3. Tepelně odrazná fólie podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že tepelně odrazná fólie je difuzně průchozí.

4. Tepelně odrazná fólie podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že difuzní průchodnost je vytvořena mikroperforací.

5. Tepelně odrazná fólie podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že mikroperforace vykazuje průměr od 10 μm do 20 μm .

6. Tepelně odrazná fólie podle jednoho z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že základní fólie obsahuje inhibitor hoření.

7. Tepelně odrazná fólie podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že základní fólie vykazuje tloušťku od 140 μm do 220 μm .

8. Tepelně odrazná fólie podle jednoho z nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že základní fólie je vytvořena třívrstvá.

9. Tepelně odrazná fólie podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že střední vrstva základní fólie vykazuje polyetylén o vysoké hustotě (HDPE).

10. Tepelně odrazná fólie podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že střední vrstva základní fólie sestává z 85-95 % hmot. HDPE, vztaženo na celkovou hmotnost vrstvy, a 5-15 % hmot. inhibitoru hoření, vztaženo na celkovou hmotnost vrstvy.

11. Tepelně odrazná fólie podle nároku 9 nebo 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že střední vrstva základní fólie vykazuje tloušťku od 90 do 130 μm .

12. Tepelně odrazná fólie podle jednoho z nároků 8 až 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obě vnější vrstvy základní fólie obsahují polyetylén o malé hustotě (LDPE) a lineární polyetylén v malé hustotě (LLDPE) nebo metalocen - polyetylén.

13. Tepelně odrazná fólie podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obě vnější vrstvy základní fólie obsahují 50-70 % hmot. LDPE, 25-40 % hmot. LLDPE nebo metalocen-polyetylénu a 5-10 % hmot. inhibitoru hoření, přičemž všechny hmotnostní procentové míry jsou vztaženy na celkovou hmotnost vrstvy.

14. Tepelně odrazná fólie podle jednoho z nároků 12 nebo 13, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obě vnější vrstvy vykazují tloušťku od 25 μm do 45 μm .

15. Tepelně odrazná fólie podle jednoho z nároků 1 až 14, v y z n a č u j í c í s e t í m , že metalizační vrstva sestává ze stříbra.

16. Tepelně odrazná fólie podle jednoho z nároků 1 až 15, v y z n a č u j í c í s e t í m , že metalizační vrstva vykazuje tloušťku nejméně 60 μm .

17. Tepelně odrazná fólie podle jednoho z nároků 1 až 16, v y z n a č u j í c í s e t í m , že ochranný lak je dvousložkový lak na bázi polyuretanu, který je vytvrzen izokyanátem.

18. Tepelně odrazná fólie podle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m , že disperzní lak je nanesen v usušeném množství od 1,4 do 5,0 g/m^2 .

19. Tepelně odrazná fólie podle jednoho z nároků 6 až 18, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vyhovuje třídě B2 stavebního materiálu podle DIN 4102/1:1998/05.

20. Tepelně odrazná fólie podle jednoho z nároků 1 až 19, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je vzduchotěsná a vodotěsná (odolná proti dešti a přivalovému dešti), je prostá emisí, je vysoce pevná v tahu, vysoce odolná proti UV záření, nepropouští světlo, odráží teplo a od -45°C do $+95^{\circ}\text{C}$ je tepelně odolná a vykazuje vynikající elektromagnetické stínicí vlastnosti v široké teplotní a kmitočtové oblasti.

21. Způsob výroby tepelně odrazné fólie podle nároku 1 s následujícími kroky:

a) vytlačování základní fólie, která obsahuje polyetylén, vytlačovacím způsobem pro nadouvané nebo ploché fólie,

b) zpracování obou stran fólie získané v kroku a) koronárním výbojem,

c) oboustranné napaření kovu, s výhodou stříbra, na zpracovanou fólii, získanou v kroku b), a

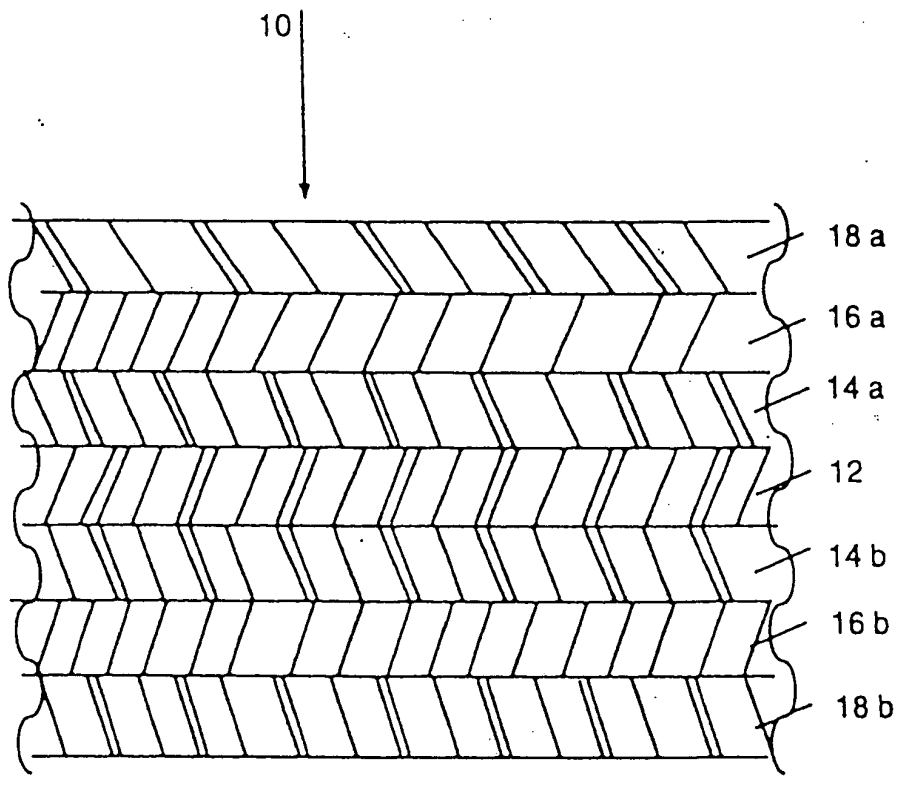
d) oboustranné opatření fólie, získané v kroku c) a pokryté napařeným kovem, ochranným lakem.

22. Způsob podle nároku 21, v y z n a č u j í c í s e t í m , že v kroku a) je současně vytlačována třívrstvá základní fólie, přičemž střední vrstva obsahuje HDPE a obě vnější vrstvy obsahují LDPE a LLDPE nebo metalocen-polyetylén.

23. Způsob podle nároku 21 nebo 22 k výrobě difuzně průchozí fólie podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že v kroku e) je fólie z kroku c) nebo d) nároku 21 nebo 22 perforována.

24. Použití tepelně odrazné fólie podle jednoho z nároků 1 až 20 jako podepnutý pás.

25. Použití tepelně odrazné fólie podle jednoho z nároků 1 až 20 jako lepicí pás v oblasti vnitřní a venkovní výstavby, přičemž je fólie jednostranně opatřena elektricky vodivým lepidlem.



OBR. 1