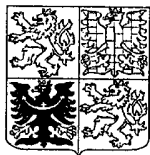


UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

10079

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000 - 10460**

(22) Přihlášeno: **03.03.2000**

(47) Zapsáno: **13.06.2000**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁷:

E 04 D 3/35

E 04 D 1/28

(73) Majitel :

HAŠČYN Michal Ing. Arch., Praha, CZ;

(72) Původce :

Haščyn Michal Ing. Arch., Praha, CZ;

(74) Zástupce:

Andera Jiří Ing., Nad Štolou 12, Praha 7, 17000;

(54) Název užitého vzoru:

Střešní krytina

CZ 10079 U1

Střešní krytina

Oblast techniky

Technické řešení se týká střešní krytiny, sestávající ze základního prvku.

Dosavadní stav techniky

- 5 Ve stavební praxi je známá řada řešení, jejichž cílem je zateplení střešní konstrukce.

Jako příklad lze uvést vkládání tepelně-izolačních materiálů mezi prvky nosné střešní konstrukce, nebo vytvoření samostatné tepelně-izolační vrstvy, připevněné k nosné střešní konstrukci.

- 10 Dále lze střešní konstrukci zateplit připevněním sendvičových panelů, tj. prefabrikovaných dílců, k nosné střešní konstrukci. Takový sendvičový panel tvoří vrchní vrstva, mající obvykle funkci střešní krytiny a s ní pevně spojená vrstva tepelné izolace, obvykle na spodní straně, chráněná mechanicky odolnou vrstvou, např. plechem, plastem, folií. Toto řešení vychází z tepelně-izolačních vlastností obvyklých tepelně-izolačních materiálů, jejichž účinek je přímo závislý na objemu - tloušťce. Sendvičové díly mají vždy tloušťku několika centimetrů.

- 15 Zateplení a sanace střešní krytiny se též provádí polyuretanovou pěnou, která se v tloušťce několika centimetrů nastříká na vrchní stranu krytiny, která je již připevněna k nosné střešní konstrukci. Toto řešení lze použít u střech s velmi nízkým sklonem.

Doposud nebyl u střešních konstrukcí úspěšně použit nátěrový nebo nástřikový materiál s tepelně izolační funkcí při tloušťkách menších než 2 mm.

- 20 Vedle vytvoření požadované tepelné izolace je nutno střešní konstrukce chránit proti kondenzaci vodních par na střešní krytině.

- 25 K tomuto účelu slouží nátěry a nástřiky, které mají při aplikaci na spodní stranu krytiny zabránovat kondenzaci vodních par, resp. zpětnému skapávání zkondenzované vody. Žádný ze známých materiálů nemá takové vlastnosti, aby mohl vedle ochrany proti kondenzaci vodních par na střešní krytině zároveň i dostatečně tepelně izolovat. Známé materiály mají pouze velkou nasákavost a tudíž zadržují vzniklý kondenzát do okamžiku změny teplotních poměrů v konstrukci, kdy se voda změní zpět na páru a je ventilačním systémem odvětrána mimo konstrukci. Nevýhodou je zadržování vlhkosti na spodním povrchu střešní krytiny, čímž u porézních materiálů vzniká riziko vsakování vlhkosti do krytiny a u plechových krytin riziko koroze.

- 30 Ochrana střešní konstrukce před působením zkondenzované vody se obvykle zajišťuje použitím difúzní folie mezi tepelnou izolací a střešní krytinou. Difúzní folie umožňuje prostup vodní páry vznikající v konstrukci nebo procházející konstrukcí. Vodní pára, která není z prostoru pod střešní krytinou odvětrána, při ochlazení spodního povrchu střešní krytiny kondenzuje a může skapávat zpět do střešní konstrukce. Difúzní folie zabráňuje zpětnému pronikání kondenzátu do vrstev a prvků střešní konstrukce a odvádí jej ve spádu střechy mimo střešní konstrukci.

Známé druhy objemových tepelně-izolačních materiálů (polystyren, minerální vata apod.) nemohou být použity k zateplení střešních krytin s malým rozměrem dílů nebo výrazným příčným profilem. Kromě řady konstrukčních problémů, by takové řešení znásobilo objem materiálu a znemožnilo jeho balení a přepravu nebo by bylo velmi neekonomické.

- 40 Cílem vynálezu je vytvořit takovou střešní krytinu, která zajistí účinnou tepelnou izolaci každého prvku jednotlivě a zároveň zamezí kondenzaci vodních par na jeho spodním povrchu. Střešní krytina musí umožnit jak dodržení všech standardních montážních předpisů, tak i standardní balení prvků. Střešní krytina nesmí mít výrazně zvýšený objem, aby nedocházelo k nárůstu nákladů na přepravu.

Podstata technického řešení

Uvedeného cíle se dosahuje střešní krytinou, sestávající ze základního prvku, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že základní prvek je opatřen vrstvou izolační hmoty, sestávající z mikronizovaných skleněných vakuových kuliček a disperze, přičemž vrstva izolační hmoty má tloušťku alespoň 0,1 mm.

Výhodou střešní krytiny podle technického řešení je, že na jejím spodním povrchu za reálných podmínek nekondenzuje vodní pára. Střešní krytina podle technického řešení odráží tepelné záření a izoluje střešní konstrukci proti ochlazování nebo přehřívání vlivem ochlazování nebo zahřívání střešní krytiny. Zároveň má nízkou tepelnou jímavost. Vrstvu izolační hmoty lze nanést již při výrobě střešní krytiny, nebo přímo na stavbě před montáží, eventuálně i přímo na již položenou střešní krytinu. Provedení tenké vrstvy nevyžaduje změnu tvaru, technického řešení nebo montážních pravidel různých typů střešních krytin.

Podle výhodného provedení má vrstva izolační hmoty tloušťku od 0,2 do 2 mm.

Je výhodné, když izolační hmota obsahuje 3 až 26 % hmotn. mikronizovaných skleněných vakuových kuliček o průměru 6 až 250 μm , v jejichž dutinách je vakuum o hodnotě alespoň 0,33 atmosférického tlaku a disperzí je vodná disperze polyvinylacetátu.

V mírném podnebním pásmu je výhodné, když je vrstva izolační hmoty uspořádána na spodní straně základního prvku.

Podle výhodného provedení základní prvek sestává z ocelového plechu, opatřeného na obou stranách galvanickou vrstvou, přičemž na spodní straně je nanesena vrstva primeru. Horní galvanická vrstva ocelového plechu může být opatřena vrstvou primeru, na které je nanesena akrylová vrstva s minerálním granulátem, krytá vrstvou bezbarvého akrylového laku, nebo může být horní galvanická vrstva ocelového plechu opatřena vrstvou barvy.

Podle dalšího výhodného provedení je základní prvek tvořen vlnitou deskou z lisovaných organických vláken, impregnovaných asfaltem a nasycených na horní ploše barvou.

Podle jiného výhodného provedení je základní prvek tvořen vlnitou cementovláknitou deskou, opatřenou na horní ploše barevnou vrstvou.

Základní prvek může být také samozřejmě tvořen pálenou cihlářskou hlínou.

Pro oblasti s velmi teplým podnebím může být vrstva izolační hmoty uspořádána na horní straně základního prvku. Příkladem takového provedení je základní prvek z ocelového plechu, opatřeného na horní i spodní straně galvanickou vrstvou a vrstvou primeru, přičemž na horní straně vrstvy izolační hmoty je nanesen minerální granulát, krytý vrstvou bezbarvého akrylového laku. Toto provedení zajistí tepelnou izolaci střešní krytiny s efektem minimálního prostupu tepla a tím zamezí přehřívání střešní konstrukce a podstřešního prostoru.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže osvětleno pomocí výkresů, na kterých jsou na obr. 1 až 6 znázorněny různé příklady provedení střešní krytiny podle technického řešení.

Příklady provedení

Konstrukční provedení podle technického řešení lze uplatnit u všech typů známých střešních krytin, přičemž výhody jsou největší u plechových krytin, vlnitých krytin z lisovaných organických vláken impregnovaných asfaltem a vlnitých vláknito-cementových krytin, kde je problém kondenzace vodních par nejčastější.

Na obr. 1 je znázorněn první příklad provedení střešní krytiny podle technického řešení. Základním prvkem 14 střešní krytiny je v tomto případě ocelový plech 6 o tloušťce 0,5 mm, opatřený na obou stranách galvanickou vrstvou 5 a vrstvou primeru 4. Primerem 4 je epoxid. Na horní vrstvě primeru 4 je nanесena akrylová vrstva 7 s minerálním granulátem 2, krytým vrstvou bezbarvého akrylového laku 1. Na spodní vrstvě primeru 4 je nanесena vrstva izolační hmoty 3, tvořená vodnou disperzí polyvinylacetátu, dostupnou na trhu pod označením V3 nebo DL445, ve kterém je 18 % hmotn. mikronizovaných skleněných vakuových kuliček o průměru 50 až 100 μm , v jejichž dutinách je vakuum o hodnotě alespoň 0,33 atmosférického tlaku. Izolační hmota 3 dále obsahuje běžně známá aditiva. Izolační hmota 3 byla aplikována nástřikem v tloušťce 0,2 mm a odolává teplotě od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ beze změn deklarovaných vlastností. Hmota nehoří a nešíří oheň. Výsledná tloušťka střešní krytiny nepřesahuje 2,5 mm.

Je samozřejmé, že složení izolační hmoty 3 může být různě upravováno. Pro dosažení požadovaných účinků se jako nejvýhodnější jeví složení s obsahem 3 až 26 % hmotn. mikronizovaných skleněných vakuových kuliček o průměru 6 až 250 μm , v jejichž dutinách je vakuum o hodnotě alespoň 0,33 atmosférického tlaku. Kuličky vykazují až 99 % odrazivost a při zachování vakua v dutinách mají součinitel tepelné vodivosti až 0,03. Odpařitelná kapalina tvoří 10 až 50 % hmotn.

Na obr. 2 je znázorněn podobný příklad provedení jako na obr. 1. Základním rozdílem je, že vrstva izolační hmoty 3 o stejném složení není aplikována na spodní straně, nýbrž na horní straně základního prvku 14. Na horní straně vrstvy izolační hmoty 3 je nanесen minerální granulát 2, krytý vrstvou bezbarvého akrylového laku 1. Toto provedení je vhodné pro oblasti s velmi teplým podnebím, protože zajistí tepelnou izolaci střešní krytiny s efektem minimálního prostupu tepla a tím zamezí přehřívání střešní konstrukce a podstřešního prostoru.

U provedení střešní krytiny podle obr. 3 je základní prvek 14 tvořen vlnitou deskou 9 o tloušťce 3 mm, zhotovenou lisováním za vysokého tlaku a teploty z organických, v tomto případě celulóзовých vláken, impregnovaných asfaltem a nasycených na horní ploše barvou 8. Na spodní straně vlnité desky 9 je nanесena vrstva izolační hmoty 3, tvořená vodnou disperzí polyvinylacetátu, ve kterém je 20 % hmotn. mikronizovaných skleněných vakuových kuliček o průměru 10 až 200 μm , v jejichž dutinách je vakuum o hodnotě alespoň 0,33 atmosférického tlaku. Izolační hmota 3 byla aplikována nástřikem v tloušťce 0,5 mm. Výsledná tloušťka střešní krytiny nepřesahuje 3,5 mm.

Střešní krytina podle obr. 4 má základní prvek 14 tvořen vlnitou cemento-vláknitou deskou 10 o tloušťce 6 mm, opatřenou na horní ploše barevnou vrstvou 15. Na spodní vrstvě základního prvku 14 je nástřikem v tloušťce 1 mm nanесena vrstva izolační hmoty 3, obsahující 25 % hmotn. mikronizovaných skleněných vakuových kuliček o průměru 10 až 200 μm . Hmotnost jednoho kusu takovéto střešní krytiny o rozměrech 2500 x 920 mm činí 24,5 kg.

Na obr. 5 je znázorněna pálená střešní krytina, která má základní prvek 14 z pálené cihlářské hlíny, na jejíž spodní straně je nanесena vrstva izolační hmoty 3 o tloušťce 2,5 mm, obsahující 10 % hmotn. mikronizovaných skleněných vakuových kuliček o průměru 200 až 250 μm .

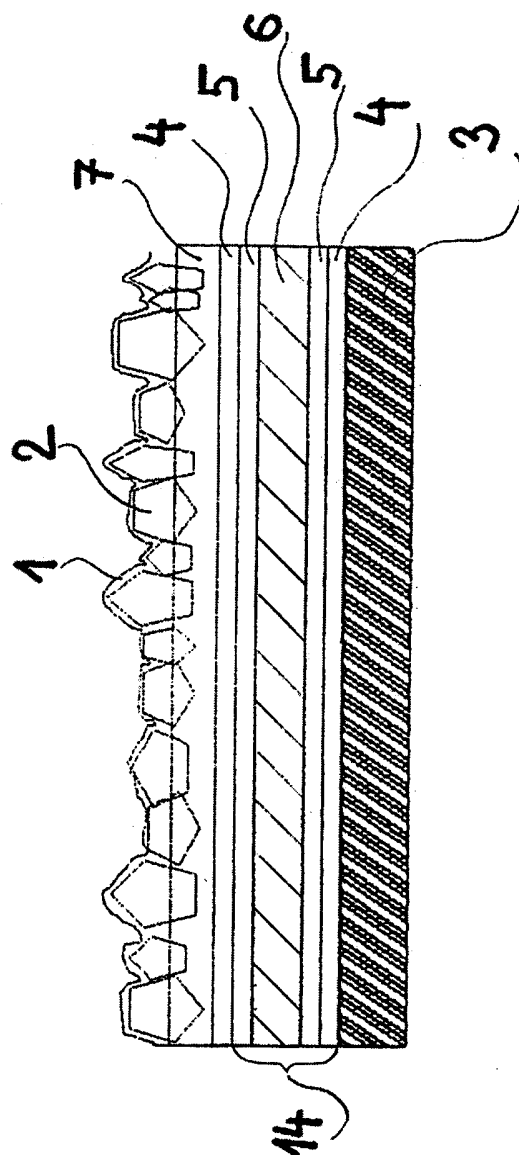
Obr. 6 znázorňuje střešní krytinu podle technického řešení, jejíž základním prvkem 14 je ocelový plech 6 o tloušťce 0,6 mm, opatřený na obou stranách galvanickou vrstvou 5. Na spodní galvanické vrstvě 5 je nanесena vrstva primeru 4, tvořená epoxidem. Horní galvanická vrstva 5 ocelového plechu 6 je opatřena vrstvou barvy 8. Na spodní straně primeru 4 je nanесena vrstva izolační hmoty 3, tvořená vodnou disperzí polyvinylacetátu, ve kterém je 20 % hmotn. mikronizovaných skleněných vakuových kuliček o průměru 10 až 200 μm . Izolační hmota 3 byla aplikována nástřikem v tloušťce 0,2 mm.

Vrstvu izolační hmoty 3 lze nanést stříkáním, stěrkou, nebo nátěrem a to buď již při výrobě střešní krytiny, nebo dodatečně na stavbě před montáží, eventuálně i přímo na již položenou střešní krytinu.

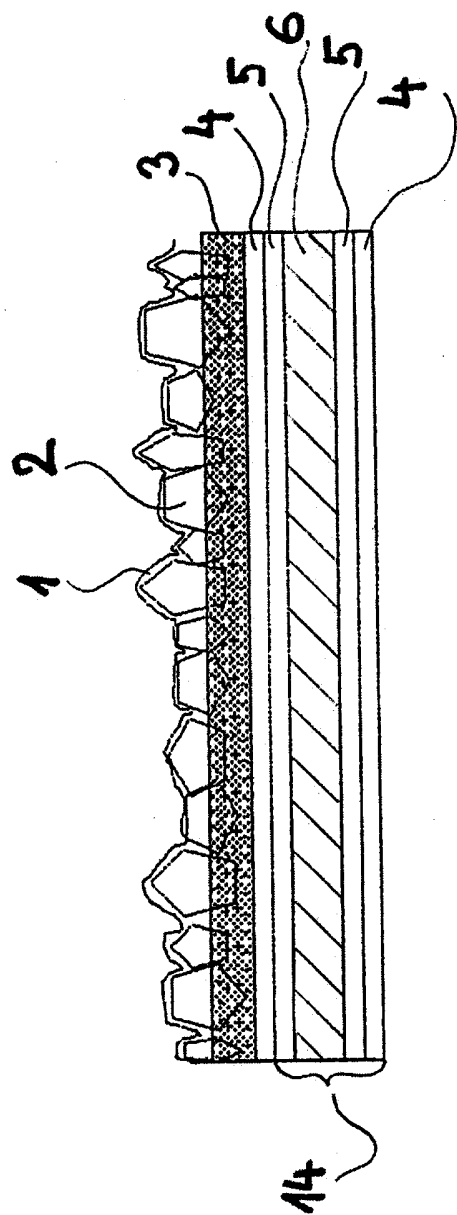
NÁROKY NA OCHRANU

1. Střešní krytina, sestávající ze základního prvku (14), **vyznačující se tím**, že základní prvek (14) je opatřen vrstvou izolační hmoty (3), sestávající z mikronizovaných skleněných vakuových kuliček a disperze, přičemž vrstva izolační hmoty (3) má tloušťku alespoň 0,1 mm.
2. Střešní krytina podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vrstva izolační hmoty (3) má tloušťku od 0,2 do 2 mm.
3. Střešní krytina podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že izolační hmota (3) obsahuje 3 až 26 % hmotn. mikronizovaných skleněných vakuových kuliček o průměru 6 až 250 μm , v jejichž dutinách je vakuum o hodnotě alespoň 0,33 atmosférického tlaku a disperzí je vodná disperze polyvinylacetátu.
4. Střešní krytina podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že vrstva izolační hmoty (3) je uspořádána na spodní straně základního prvku (14).
5. Střešní krytina podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že základní prvek (14) sestává z ocelového plechu (6), opatřeného na obou stranách galvanickou vrstvou (5), přičemž na spodní straně je nanášena vrstva primeru (4).
6. Střešní krytina podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že horní galvanická vrstva (5) ocelového plechu (6) je opatřena vrstvou primeru (4), na které je nanášena akrylová vrstva (7) s minerálním granulátem (2), krytým vrstvou bezbarvého akrylového laku (1).
7. Střešní krytina podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že horní galvanická vrstva (5) ocelového plechu (6) je opatřena vrstvou barvy (8).
8. Střešní krytina podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že základní prvek (14) je tvořen vlnitou deskou (9) z lisovaných organických vláken, impregnovaných asfaltem a nasycených na horní ploše barvou (8).
9. Střešní krytina podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že základní prvek (14) je tvořen vlnitou cemento-vláknitou deskou (10), opatřenou na horní ploše barevnou vrstvou (15).
10. Střešní krytina podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že základní prvek (14) je tvořen pálenou cihlářskou hlínou (11).
11. Střešní krytina podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že vrstva izolační hmoty (3) je uspořádána na horní straně základního prvku (14), který sestává z ocelového plechu (6), opatřeného na horní i spodní straně galvanickou vrstvou (5) a vrstvou primeru (4), přičemž na horní straně vrstvy izolační hmoty (3) je nanášen minerální granulát (2), krytý vrstvou bezbarvého akrylového laku (1).

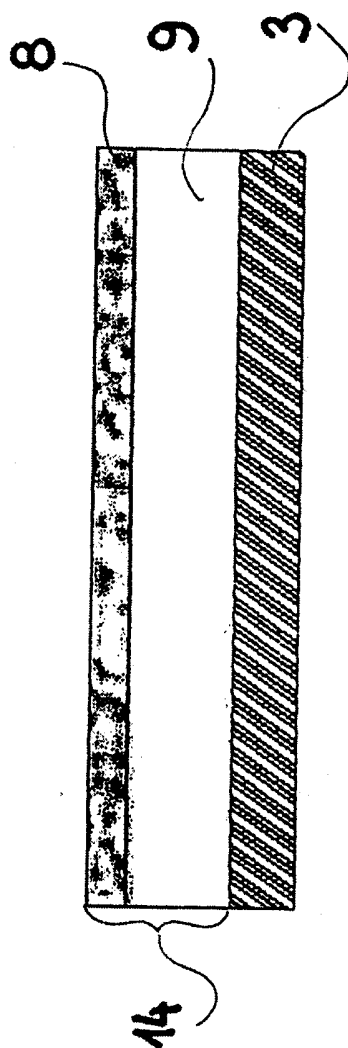
6 výkresů



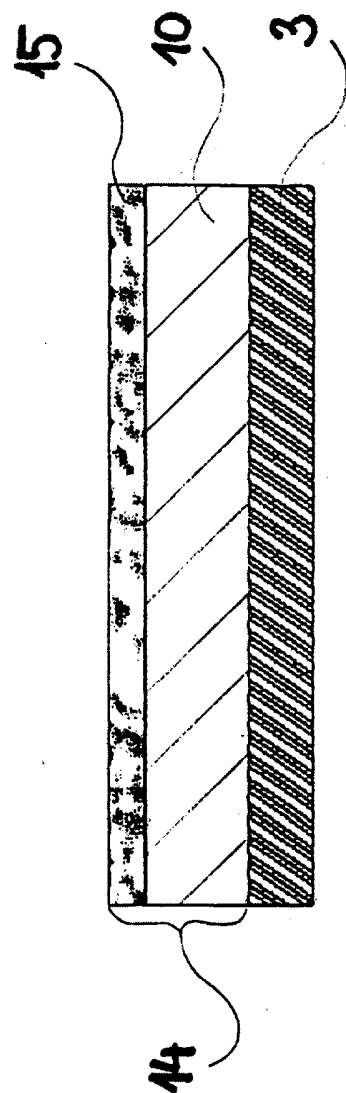
obr. 1



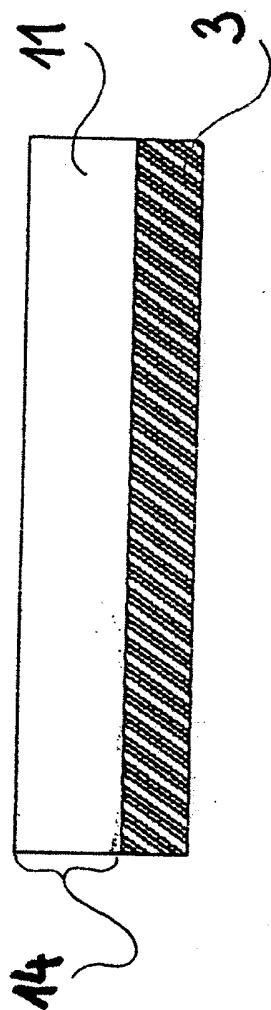
obr. 2



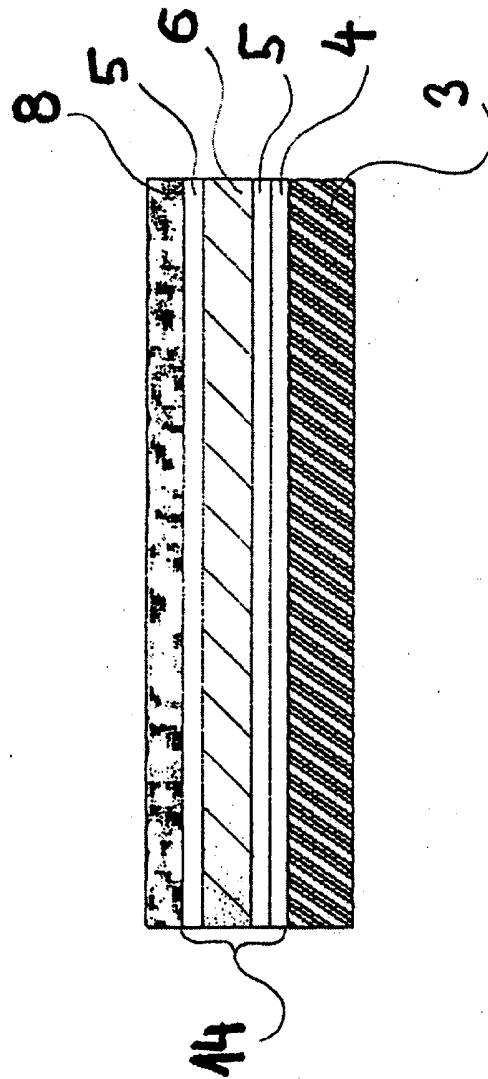
obr. 3



obr. 4



obr. 5



obr. 6

Konec dokumentu