UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

19112

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E06B 1/70 (2006.01)

(21) Číslo přihlášky: **2008 - 20289**

(22) Přihlášeno: **08.09.2008**

(47) Zapsáno: **24.11.2008**

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(73) Majitel:

Vysoké učení technické v Brně, Brno, CZ

(72) Původce:

Matějka Libor Ing. CSc. Ph.D. MBA, Brno, CZ
Smolka Radim Ing., Opava, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Jiří Malůšek, Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název užitného vzoru:

Podkladní konstrukce pro prahovou spojku dveří

CZ 19112 U1

Podkladní konstrukce pro prahovou spojku dveří

Oblast techniky

Technické řešení se týká podkladní konstrukce pro prahovou spojku dveřních konstrukcí. Má za úkol přerušit tepelný most a vytvářet vyhovující podmínky pro bezproblémovou funkčnost výplně stavebního otvoru.

Dosavadní stav techniky

Současný trend stavění nízkoenergetických a pasivních domů, vede ke zdokonalování materiálových charakteristik používaných výrobků a objevují se i nové technologie. Velkou skupinu tvoří zamezení vzniku tepelných mostů a kvalita zpracování detailu v rámci ukončení jednotlivých izolačních prvků. Jedním z problému je řešení detailu u prahu dveří, limitní je zde dostatečná tloušťka z důvodu bezbariérovosti a správná funkčnost výplně otvoru.

V současné době se pro přerušení tepelného mostu a případné kotvení výplně otvoru používají prahové spojky s výrobně vložením pryžového pásku. Podkladním prvkem je ve většině případu extrudovaný polystyrén, popřípadě pěnosklo.

V prvním případě se setkáváme s nedostatečnou pevností materiálů z důvodu zúžení originální desky. Prahová spojka je namáhána dynamickým namáháním, které je přenášeno do podkladu. Problémem je ukončení hydroizolace z asfaltového pásu, popřípadě z fólie z materiálu, které nesmí přijít do styku s materiálem z polystyrenu.

Druhým případem je použití pěnoskla. Sortiment na trhu nereflektuje na možnosti běžného využití a při stavebním procesu je nutno desky upravovat do požadovaných rozměrů. Tím dochází ke snižování tepelně technických vlastností a pevnosti v tlaku z důvodu porušení celistvosti materiálu. Rozměrovou úpravou dochází k narušení izolačních pórů v prvku a je nutné provádět náročnou technologii pokládání a zalévání prvku horkým asfaltem. Při neprovedení tohoto kroku, dochází ke vnikání vodní páry, případně vody v kapalném stavu do narušených pórů a tím ke snížení tepelně technických vlastností. Rovněž dochází ke snížení pevnosti materiálů v tlaku. Prvek není rovněž vhodný pro ukotvení výplně otvoru skrz do navazující konstrukce. Provrtáním může dojít k prasknutí tepelné izolace z pěnoskla a k pozvolné destrukci provázenou snižujícími se schopnostmi eliminovat tepelný most a přenášet dynamické namáhání.

U všech zmíněných řešení je problém s ukončením hlavně hydroizolačních prvků. Provádí se buď nedostatečným vytažením a založením podél spodní hrany vkládaného prvku nebo za pomoci krycí lišty, která může konstrukční detail narušovat esteticky, technicky nebo vytvářet bariéry.

Podstata technického řešení

Zmiňované nedostatky pomáhá odstranit podkladní konstrukce pro prahovou spojku podle technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z alespoň dvou desek, přičemž horní deska je na své spodní ploše patřena uzávěrovým prvkem spolupůsobícím s korespondujícím zámkovým prvkem uspořádaným na horní ploše pod horní deskou uložené desky, přičemž mezi spodní plochou horní desky a horní plochou pod ní uložené desky je uspořádaná hydroizolace a na horní ploše horní desky je uložena prahová spojka. Podkladní konstrukce pro prahovou spojku se vkládá do konstrukce podlahy.

Ve výhodném provedení je horní plocha horní desky opatřena osazovacím lůžkem pro uložení prahové spojky. Takto se lépe zafixuje poloha rámu.

V jiném výhodném provedení je uzávěrový prvek na spodní ploše horní desky proveden jako polodrážka a zámkový prvek na pod ní uspořádané desce je proveden jako výstupek tvarově odpovídající polodrážce. Desky jsou tvarově řešeny tak, aby do sebe zapadaly popřípadě na sebe

plošně dosedaly a ulehčovaly technologický postup. Desky se dají snadno upravovat řezáním a vytvořit tak přesně požadované rozměry.

V dalším výhodném provedení je uzávěrový prvek na spodní ploše horní desky proveden jako zobáček a zámkový prvek na pod ní uspořádané desce je proveden jako sražení tvarově odpovídající zobáčku. Konstrukce desek a jejich materiálové charakteristiky budou roznášet dynamické zatíženi způsobené provozem do podkladních vrstev.

Desky jsou nenasákavé a difúzně uzavřené.

V jiném výhodném provedení jsou desky, prahová spojka a rám dveří spojeny kotvou. Spojování desek je provedeno pomocí lepení, svařeni nebo vzájemným sešroubováním.

V dalším výhodném provedení jsou desky provedeny z recyklovaného plastu HDPE nebo jeho modifikací.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude přiblíženo pomocí výkresů, na kterých obr. 1 představuje dílčí svislý řez oblastí prahu dveří s podkladní konstrukcí pod prahovou spojkou dveří podle prvního provedení, obr. 2 je detail podkladní konstrukce s možnou skladbou desek pro provedení podle obr. 1, obr. 3 je dílčí svislý řez oblastí prahu dveří s podkladní konstrukcí pod prahovou spojkou dveří podle druhého provedení, obr. 4 je detail podkladní konstrukce s možnou skladbou desek pro provedení podle obr. 1 a obr. 5 vyobrazuje různé možnosti zajištění vzájemné fixace desek podkladní konstrukce.

Příklad provedení technického řešení

Na obr. 1 je dílčí svislý řez oblastí prahu dveřního křídla 2 s podkladní konstrukcí 1 pod prahovou spojkou 4. Prahovou spojkou 4 se rozumí podklad pod dveřní konstrukcí resp. rámu 3 dveří 2. Materiál prahové spojky 4 je zpravidla stejný jako je materiál rámu 3. Z boku směrem do interiéru pak prahová spojka 4 doléhá k nášlapné vrstvě 21, uspořádané na roznášecí vrstvě 10.

Mezi prahovou spojkou 4 a základem 5, případně obvodovým pláštěm, pokud se nacházíme ve vyšším poschodí, je samotná podkladní konstrukce 1. Ta sestává z vícero desek 6 uspořádaných nad sebou a do sebe vzájemně zapadajících tak ,aby tvořily stabilní sestavu. Horní deska 7 sestavy může být opatřena na horní ploše osazovacím lůžkem 12 pro lepší fixaci prahové spojky 4. Zvláště u prvního provedení je to důležité, neboť zde není stahovací prvek mezi sestavou desek 6 a prahovou spojkou 4.

Z boku doléhá k deskám 6 vyrovnávací zdivo 8 a z druhé strany tepelná izolace 9 podlahy a roznášecí vrstva 10 podlahy. Mezi vyrovnávacím zdivem 8 a bokem sestavy desek 6 je uspořádaná hydroizolace 11. Tato je jedním svým koncem sevřena mezi horní desku 7 a pod ní uloženou desku 6. Provedení z obr. 1 je výhodné zejména pro fóliové hydroizolace 11 z důvodu kolmých a tedy poměrně ostrých přechodů mezi jednotlivými součástmi systému. Fóliová hydroizolace se zatáhne nad předposlední desku 6 a pod poslední horní desku 7. Uzavřením mezi dvě desky vznikne spoj odolný proti pronikání vlhkosti do konstrukce.

Na obr. 2 jsou v detailu desky 6, 7 pro sevření hydroizolace 11 fóliového typu. Horní deska 7 je s tzv. osazovacím lůžkem 12 pro ukotvení a stabilizaci prahové spojky 4 popř. rámu 3 dveří na pevném místě. Konstrukce dveří se vloží do vytvořeného lůžka 12 typizované velikosti a ukotví se. Případná vzduchová mezera se vyplní polyuretanovou pěnou.

V detailu je dobře vidět, že mezi deskami 6 a 7 je tvarové spojení neboli zámek, který sestává z uzávěrového prvku u horní desky 7 a zámkového prvku u spodní desky 6. Uzávěrový prvek na spodní ploše horní desky 7 je proveden jako polodrážka 15 a zámkový prvek na pod ní uspořádané desce 6 je proveden jako výstupek 16 tvarově odpovídající polodrážce 15. Nad hydroizolací 11 jsou pak podložky 19 a na nich usazená dlažba 17. Pod hydroizolací 11 je nenasákavá tepelná

izolace 20. Před dveřmi je naznačen obvodový plášť 22 v pohledu. Jak již bylo zmíněno toto uspořádaní se hodí zvláště pro terasy, balkóny a podobné prvky.

Obr. 3 ukazuje druhé provedení podkladní konstrukce 1 pro využití pro hydroizolace 11a z asfaltových pásů. Zkosením hran desek 6 pod úhlem 45° nebude docházet k lámání hydroizolace 11a z asfaltového pásu. Poslední horní deska 7a má okraje opatřeny dolů vyčnívajícím zobáčkem 13 a předposlední deska 6a má hrany opatřené korespondujícím zkosením 14. Následným spojením desek dojde k těsnému spoji mezi deskami 6a, 7a a hydroizolací 11a. Desky 6a, 7a se budou vzájemně lepit, šroubovat nebo svařovat a budou pojistně spojeny plastovou kotvou 18 uloženou do předem vyvrtaných otvorů. Kotva 18 se dá libovolně zkracovat dle skutečné tloušťky vytvořené sestavy desek a celkového uspořádání prvků. Kotva 18 bude konstantního průměru.

Na obr. 4 jsou znázorněny v detailu desky 6a, 7a pro s vyznačením přechodu svislé části asfaltové hydroizolace 11a na vodorovnou. Toto provedení je vhodné například u návaznosti na předložené konstrukce, jako jsou balkóny, terasy a pod. Horní deska 7a je opatřena dolů vyčnívajícím zobáčkem 13, u druhé desky 6a je potom vytvořeno odpovídající zkosení 14 pro lepší vedení asfaltové hydroizolace 11a. Pod horní desku 7a se mohou vkládat desky 6a v libovolném pořadí v závislosti na výšce potřebné k zahnutí hydroizolace. Na obou obr. 3 i 4 je vidět, že poslední deska, od které hydroizolace 11a opouští sestavu desek je s výhodou větší, aby na ní mohlo být vytvořeno zkosení pro hladký tvarový přechod do rovné části izolace.

Je zřejmé, že každé z provedení může být provedeno s osazovacím lůžkem 12 nebo bez lůžka a zpevněno kotvou 18.

Obr. 5 znázorňuje různé možnosti zajištění vzájemné fixace desek 7, 6 respektive 6a, 7a podkladní konstrukce 1. Vždy dvě desky vedle sebe tvoří vzájemně se doplňující desky pro variantu spojení horní desky 7, 7a a pod ní uloženou další desku 6, 6a. V první variantě A je spojení provedeno tak, jak je popsáno u prvního provedení na obr. 1 a 2 ale bez lůžka. Je vidět že uzávěrový prvek na spodní ploše horní desky 7 je proveden jako polodrážka 15 a zámkový prvek na pod ní uspořádané desce 6 je proveden jako výstupek 16 tvarově odpovídající polodrážce 15.

V druhé variantě B je spojení provedeno tak, jak je popsáno u druhého provedení na obr. 3 a 4 bez lůžka. Opět je vidět, že uzávěrový prvek na spodní ploše horní desky 7a je proveden jako zobáček 13 a zámkový prvek na pod ní uspořádané desce 6a je proveden jako sražení 14 tvarově odpovídající zobáčku 13.

V třetí variantě C je spojení provedeno tak, jak je popsáno u prvního provedení na obr. 1 a 2 ale s lůžkem 12.

Ve čtvrté variantě D je spojení provedeno tak, jak je popsáno u druhého provedení na obr. 3 a 4 s lůžkem 12.

Problém s ukončením hydroizolace 11 řeší tento systém zatažením hydroizolace 11 pod horní desku 7 a překrytím předposlední desky 6. Společným spojením desek 6, 7 dojde k pevnému a vodě nepropustnému zakončení hydroizolace 11. Hydroizolaci 11 je možno ukotvit do libovolné výšky. Pomocí zkosení 14 desek 6 je možno plynule přejít ze svislé hydroizolace na vodorovnou a naopak.

Kotvení desek vzájemně je možno několika způsoby. Jedním z nich je ukotvení podkladní desky a ostatní desky lepit, svařovat nebo šroubovat vzájemně. Další možností je ukotvit desky vzájemné k sobě skrz celou vytvořenou tloušťku do podkladní konstrukce. Desky budou proti vybočení jištěny plastovým klínem.

Výplň konstrukce dveří je možno kotvit do horních desek nebo ukotvit do únosnějších konstrukcí skrz předvrtané otvory v deskách.

Příkladná provedení představeného technického řešení se neomezují pouze na dveřní konstrukce, a řešení může být použito obecně pro výplně otvorů, tedy i pro okna, vrata, výklady a pod.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Podkladní konstrukce pro prahovou spojku dveří, **vyznačující se tím**, že sestává z alespoň dvou desek (6, 6a, 7, 7a), přičemž horní deska (7, 7a) je na své spodní ploše opatřena uzávěrovým prvkem spolupůsobícím s korespondujícím zámkovým prvkem uspořádaným na horní ploše pod horní deskou (7, 7a) uložené desky (6, 6a), přičemž mezi spodní plochou horní desky (7, 7a) a horní plochou pod ní uložené desky (6, 6a) je uspořádaná hydroizolace (11, 11a) a na horní ploše horní desky (7, 7a) je uložena prahová spojka (4).

2. Podkladní konstrukce podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že horní plocha horní desky (7) je opatřena osazovacím lůžkem (12) pro uložení prahové spojky (4).

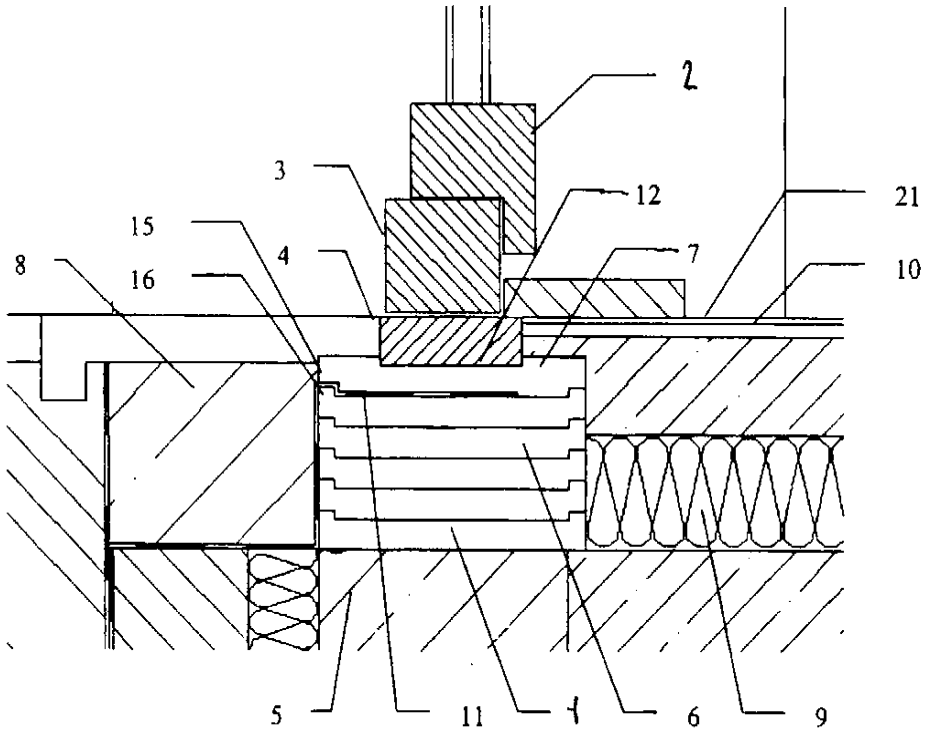
3. Podkladní konstrukce podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uzávěrový prvek na spodní ploše horní desky (7) je proveden jako polodrážka (15) a zámkový prvek na pod ní uspořádané desce (6) je proveden jako výstupek (16) tvarově odpovídající polodrážce (15).

4. Podkladní konstrukce podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že uzávěrový prvek na spodní ploše horní desky (7a) je proveden jako zobáček (13) a zámkový prvek na pod ní uspořádané desce (6a) je proveden jako sražení (14) tvarově odpovídající zobáčku (13).

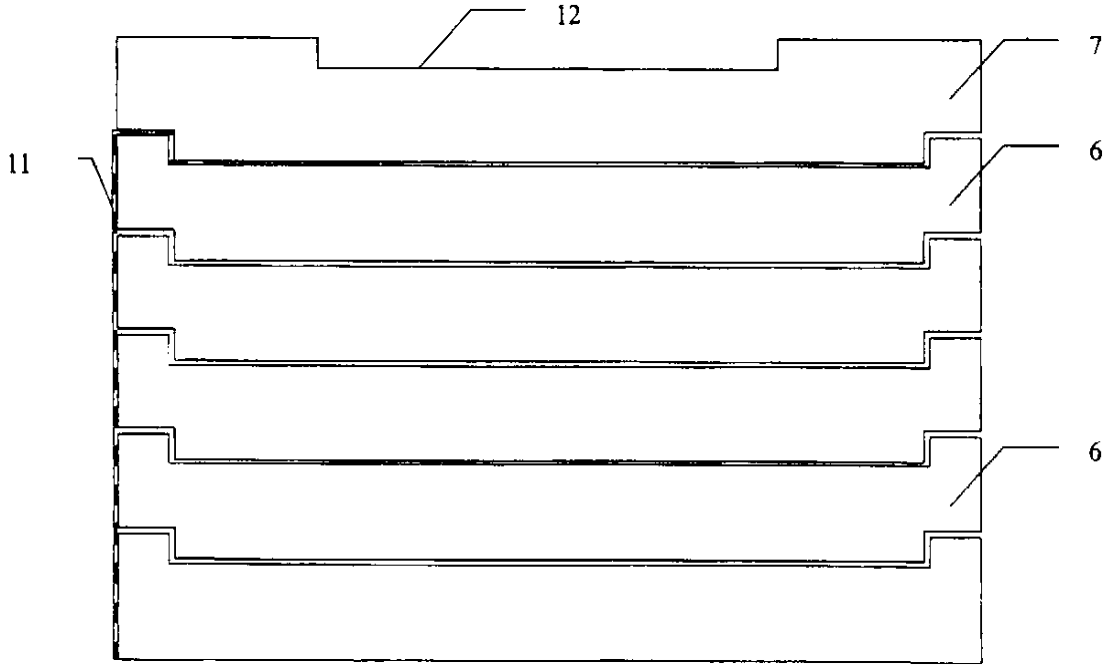
5. Podkladní konstrukce podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že desky (6a, 7a), prahová spojka (4) a rám (3) dveří (2) jsou spojeny kotvou (18).

6. Podkladní konstrukce podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že desky jsou provedeny z recyklovaného plastu HDPE nebo jeho modifikací.

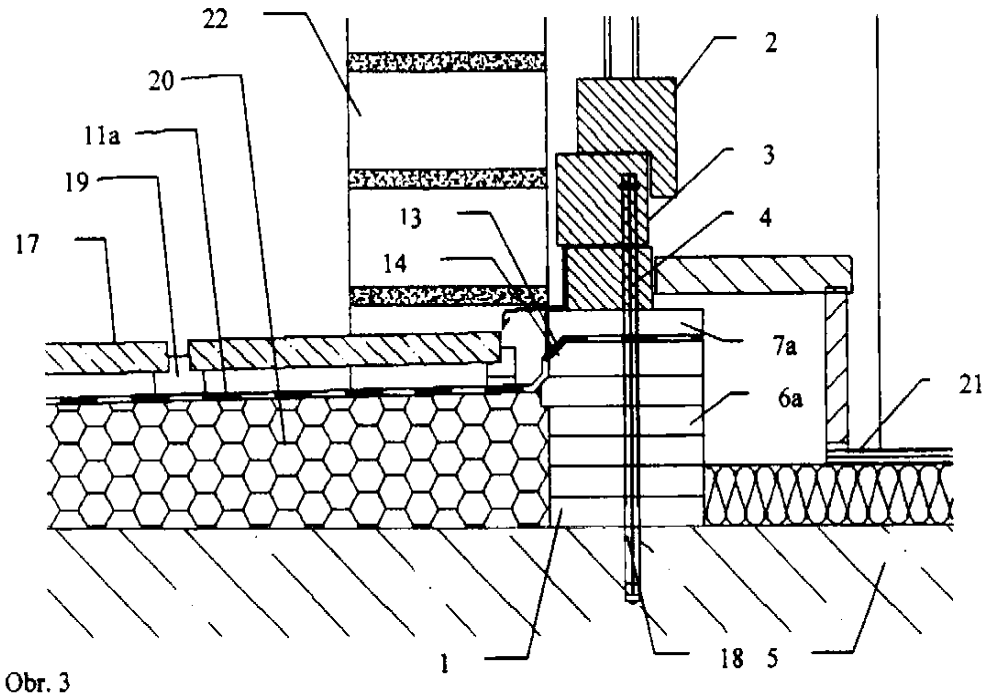
3 výkresy



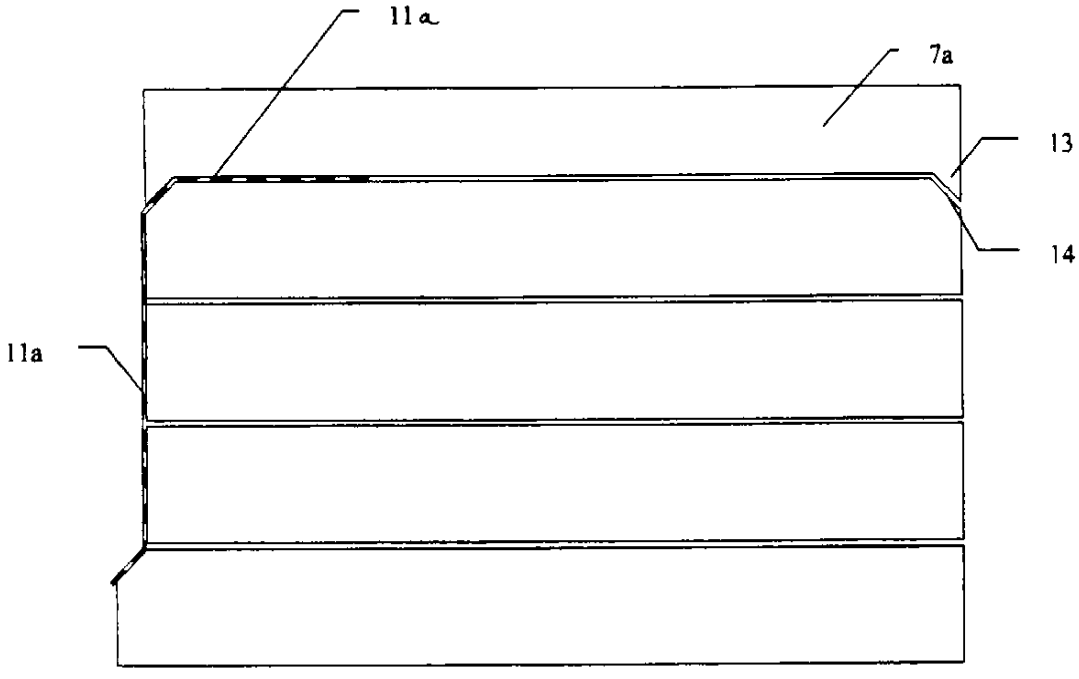
Obr. 1



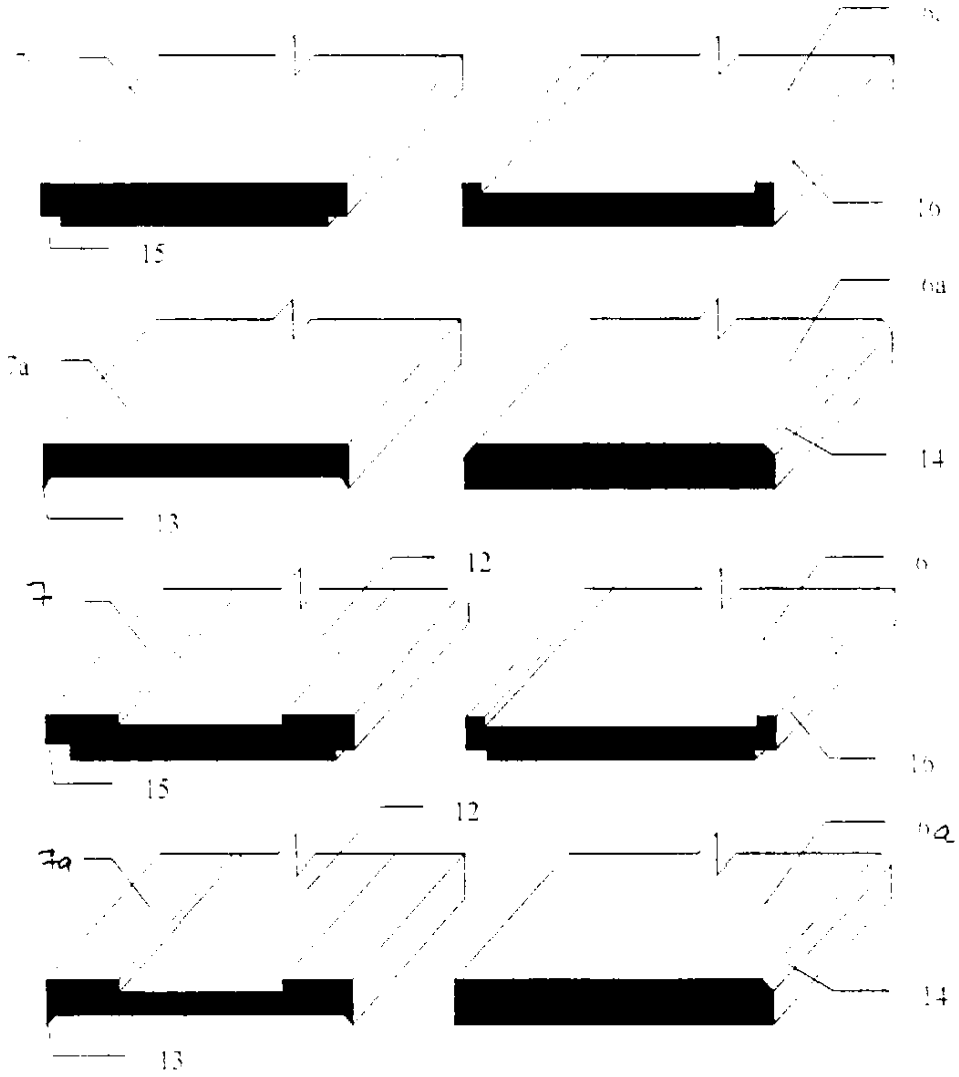
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5

Konec dokumentu