

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

307 960

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

E06B 3/263 (2006.01)
E06B 3/663 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2015-700**
(22) Přihlášeno: **06.10.2015**
(40) Zveřejněno: **19.04.2017**
(Věstník č. 16/2017)
(47) Uděleno: **07.08.2019**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **18.09.2019**
(Věstník č. 38/2019)

(56) Relevantní dokumenty:

US 4835926 A; EP 0545022 A1; JP 2007277052 A; JP 2011241114 A.

(73) Majitel patentu:

Ing. Jiří Dobrovolný, Prostějov, CZ

(72) Původce:

Ing. Jiří Dobrovolný, Prostějov, CZ

(74) Zástupce:

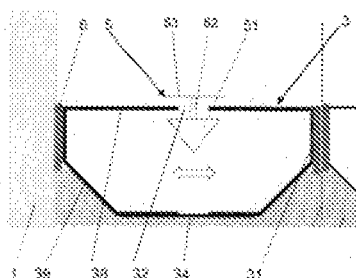
KANIA SEDLÁK SMOLA Patentová kancelář,
Ing. Veronika Zemanová, Mendlovo nám. 1a,
603 00 Brno

(54) Název vynálezu:

Distanční rámeček

(57) Anotace:

Distanční rámeček (3) pro sestavu plochého izolačního stavebního prvku, zejména izolačního skla zahrnuje dvojici bočnic (31), z nichž každá je uzpůsobena pro přisazení k plátovitému prvku (1, 2) a můstek (39), kterým jsou bočnice (31) navzájem spojené. Distanční rámeček je z kovu a můstek zahrnuje průběžně procházející deformační zónu pro umožnění vzájemného přiblížení bočnic (31) bez jejich naklápění. Předmětem vynálezu je taktéž sestava plochého izolačního stavebního prvku pro otvorové výplně, fasády a pláště budov zahrnující zmíněný distanční rámeček (3), první plátovitý prvek (1) a druhý plátovitý prvek (2), přičemž prostor vymezený okrajovými částmi plátovitých prvků (1, 2) a můstkem (39) je alespoň částečně vyplněný těsnicím tmelem (4).



CZ 307960 B6

Distanční rámeček

Oblast techniky

5

Vynález se týká distančního rámečku pro sestavu plochého izolačního stavebního prvku, zejména izolačního skla, přičemž tento distanční rámeček zahrnuje dvojici bočnic, z nichž každá je uzpůsobena pro přisazení k plátovitému prvku, a můstek, kterým jsou bočnice navzájem spojené. Vynález se rovněž týká sestavy plochého prvku pro otvorové výplně, fasády a pláště budov obsahujícího uvedený distanční rámeček.

10

Dosavadní stav techniky

15

Vlivem tepla působícího na plyn v komorách izolačního skla dochází ke změně objemu plynu v nich. Při zvýšení teploty se plyn rozpíná, v komoře se zvyšuje tlak, který působí do skel a jehož důsledkem je vyboulení skel. V zimě naopak způsobuje nízká teplota smršťování plynu v komorách izolačního skla a skla se prohýbají směrem k sobě.

20

Tímto pohybem skel je namáhána butylová těsnicí spára (parozábrana) umístěná oboustranně po obvodu ve spáře mezi sklem a distančním rámečkem a tím postupem času dochází ke snížení parotěsnosti okraje izolačního skla, nadměrnému úniku plynu a prostupu vzdušné vlhkosti do dutiny a v krajním případě může vlivem nadměrného úniku plynu dojít až k prasknutí jedné tabule skla.

25

Nafukování a štukování skel také způsobuje optickou deformaci v odrazu z exteriérové strany.

V dokumentu US 4835926 A je uveden distanční rámeček dle předvýznaku nároku 1.

30

Podstata vynálezu

Výše zmíněné nevýhody dosavadního stavu techniky eliminuje distanční rámeček pro sestavu plochého izolačního stavebního prvku, zejména izolačního skla, přičemž tento distanční rámeček zahrnuje dvojici bočnic, z nichž každá je uzpůsobena pro přisazení k plátovitému prvku, a můstek, kterým jsou bočnice navzájem spojené, přičemž podle vynálezu je distanční rámeček z kovu a můstek zahrnuje průběžně procházející deformační zónu pro umožnění vzájemného přiblížení bočnic bez jejich naklápění.

35

40

Deformační zóna je s výhodou tvořena průběžným zeslabením materiálu distančního rámečku.

V dalším provedení je deformační zóna je tvořena průběžným výřezem, který je překrytý těsnicí fólií.

45

S výhodou je můstek alespoň v oblasti deformační zóny na straně odvrácené od prostoru mezi bočnicemi zakrytý těsnicí fólií hlavně s funkcí zamezení difúze molekul plynu do a vně vytvořené dutiny mezi plátovitými prvky.

50

Distanční rámeček může zahrnovat pohledovou plochu, která prochází protilehle vzhledem k můstku a která je opatřena průběžnou drážkou, a dále krytku pro zakrytí průběžné drážky. Krytka s výhodou zahrnuje krček, který má v příčném řezu šířku menší než je šířka průběžné drážky, na jedné straně krčku napojenou vstupní část, která je uzpůsobena pro vsazení do prostoru vymezeného bočnicemi, můstkem a pohledovou plochou, a na druhé straně krčku napojenou krycí část, přičemž vstupní část i krycí část mají šířku větší než průběžná drážka.

55

Nevýhody dosavadního stavu techniky jsou rovněž eliminovány sestavou plochého prvku pro otvorové výplně, fasády a pláště budov zahrnující výše uvedený distanční rámeček a dále první plátovitý prvek a druhý plátovitý prvek, které procházejí navzájem rovnoběžně a mezi nimiž je podél jejich okrajů upevněný distanční rámeček, jehož bočnice přiléhají jedna k prvnímu plátovitému prvku a druhá k druhému plátovitému prvku, přičemž prostor vymezený okrajovými částmi plátovitých prvků a můstkem je vyplněný těsnicím tmelem.

V provedení izolačního dvojskla je první plátovitý prvek i druhý plátovitý prvek skleněná tabule.

Tloušťka těsnicího tmele v oblasti přiléhající k průběžně procházející deformační zóně je s výhodou 0 až 2 mm, zejména 1 až 1,5 mm.

Objasnění výkresů

Na obr. 1 je schematicky znázorněn řez sestavou izolačního skla s meziskelní fólií a s distančním rámečkem dle vynálezu při vyšší teplotě a na obr. 2 je stejná sestava při nižší teplotě. Na obr. 3 je řez dalším provedením sestavy izolačního skla. Na obr. 4A je pohled na příklad podložky pod sestavu izolačního skla a na obr. 4B je řez A-A podložkou z obr. 4A, na obr. 5 je část distančního rámečku spomocným profilem, na obr. 6 je část jiného provedení pomocného profilu a na obr. 7 je příklad fixačního rožku.

Příklady uskutečnění vynálezu

Sestava na obr. 1 zahrnuje první plátovitý prvek 1, kterým je v tomto případě skleněná tabule, a druhý plátovitý prvek 2, kterým je v tomto případě meziskelní fólie. Mezi nimi je uspořádaný distanční rámeček 3 a podél vnějšího obvodu těsnicí tmel 4. Alternativně může být druhým plochým prvkem 2 rovněž skleněná tabule nebo akrylátová tabule nebo jiný plochý, resp. tabulovitý prvek.

Distanční rámeček 3 je k plátovitým prvkům 1, 2 přisazen a utěsněn s výhodou pomocí těsnicího butylu 6.

Distanční rámeček 3 je tvořený dutým profilem, který má bočnice 31, přičemž jednou přiléhá k prvnímu plátovitému prvku 1 a druhou k druhému plátovitému prvku 2. Na straně přivrácené do vnitřního prostoru mezi plátovitými prvky 1, 2, tedy na pohledové ploše 38, je distanční rámeček 3 opatřený průběžnou drážkou 32, zatímco na straně odvrácené od vnitřního prostoru, tedy na straně tvořící můstek 39 mezi bočnicemi 31, zahrnuje distanční rámeček 3 průběžné zeslabení, procházející rovnoběžně s průběžnou drážkou 32.

Slovem "průběžný" se v celé přihlášce míní procházející ve směru kolmém na příčný průřez distančního rámečku 3, tj. kolmo k rovině přiložených výkresů, a to po celém jeho vnitřním či vnějším obvodu nebo v jeho převažující části.

Ve znázorněném příkladném provedení je na straně odvrácené od vnitřního prostoru distanční rámeček 3 opatřený těsnicí fólií 34 a materiál samotného distančního rámečku 3 je v místě průběžného zeslabení vyfrézován až na danou těsnicí fólii 34. Může také už být s tímto zeslabením i vyroben, tj. bez nutnosti následného frézování.

Alternativně lze distanční rámeček 3 opatřit například trojicí průběžných zeslabení procházejících rovnoběžně s průběžnou drážkou 32 a umožňujících snadné vyhnutí materiálu distančního rámečku 3, který se nachází mezi dvojicí okrajových průběžných zeslabení. Jsou možné i jiné varianty realizace průběžného zeslabení, důležité je, aby distanční rámeček 3 zůstal v daném místě těsný a přitom obsahoval relativně úzkou průběžnou deformační zónu umožňující

přiblížení a oddálení jeho bočnic 31 bez toho, že by se významně deformovaly oblasti distančního rámečku 3 ležící mezi deformační zónou a bočnicemi 31.

Průběžná drážka 32 i průběžné zeslabení mohou mít šířku 2 až 6 mm, s výhodou 3 až 5 mm.

5

Ve výhodném provedení znázorněném na obr. 1 a 2 je průběžná drážka 32 zaslepená krytkou 5, která je s výhodou z pružného materiálu a v průřezu zahrnuje klínovitou vstupní část 51, krček 52 a krycí část 53. Klínovitá vstupní část 51 i krycí část 53 mají v průřezu větší šířku než průběžná drážka 32, zatímco krček 52 je užší než průběžná drážka 32. Pomocí této krytky 5 je tedy možno esteticky zakrýt průběžnou drážku 32. Klínovitá vstupní část 51 může být nahrazena vstupní částí jiného tvaru, který by ale měl mít šířku větší než je šířka průběžné drážky 32, aby při manipulaci s hotovým výrobkem nedocházelo k vypadnutí krytky 5 z průběžné drážky 32. Zakrytím drážky může být řešeno umístění sypkého vysoušedla do dutiny rámečku, aby se nevysypal do meziskelní dutiny.

10

Není v zásadě nutné, aby vstupní část 51 krytky 5 byla klínovitá, ale je to výhodné pro snadnější vsazování krytky 5 do průběžné drážky 32.

V dalším příkladném provedení lze místo krytky 5 použít kotevní prvek pro ukotvení meziskelní fólie, který je popsán v mezinárodní patentové přihlášce č. PCT/CZ2015/000100.

15

Distanční rámeček 3 podle vynálezu je zvláště výhodné použít pro sestavu dvojskla nebo s adekvátním řešením i trojskla, jak je to znázorněno na obr. 3, kde je první plátovitý prvek 1 i druhý plátovitý prvek 2 skleněná tabule.

20

V alternativním provedení je distanční rámeček 3 tvořen U profilem (bez pohledové plochy 38) s bočnicemi 31 a s alespoň jedním průběžným zeslabením v oblasti mezi bočnicemi 31.

Výhodou tohoto vynálezu je, že při zvýšení teploty a tedy i tlaku v prostoru mezi plátovitými prvky 1, 2 dochází k jejich celoplošnému oddálení, nikoli k vyboulení, čímž je výrazně eliminováno namáhání zejména těsnicího butylu 6 a dále těsnicího tmele 4 přiléhajícího k tuhým plátovitým prvkům 1, 2 a rovněž riziko prasknutí tuhého plátovitého prvku 1, 2. Obdobně při nízkých teplotách dochází k celoplošnému přiblížení plátovitých prvků 1, 2 a nedochází ke konvexnímu průhybu tuhých plátovitých prvků 1, 2 a tedy ani k odpovídajícímu namáhání těsnicího tmele 4. Navíc nedochází k optické deformaci vnějšího odrazu na venkovní tabuli.

25

Tloušťka těsnicího tmele 4 v oblasti přiléhající k deformační zóně je s výhodou 0 až 2 mm, s výhodou 0,5 až 1,5 mm a je odvislá od tvrdosti a elasticity použitého obvodového tmele. Správná tloušťka těsnicího tmele 4 je taková, aby tmel nebránil vzájemnému pohybu plátovitých prvků 1, 2. Jak je ale zřejmé z uvedeného výhodného rozsahu tlouštěk, je možné vyrobit sestavu tak, že těsnicí tmel 4 v oblasti přiléhající k deformační zóně není žádný, takže je těsnicí tmel 4 pouze v oblasti, v níž se můstek 39 přibližuje k plátovitým prvkům 1, 2 (na výkresech prostor mezi šikmými stranami můstku a plátovitými prvky).

30

Je zřejmé, že ve většině případů je nutno rám či jiné okolní prvky sestavy izolačního skla přizpůsobit tomu, že její tloušťka je proměnlivá. To lze například provést tak, že se okenní rám osadí například sestavou z obr. 3 tak, že první plátovitý prvek 1 přivrácený do exteriéru se napevno uchyť k okennímu rámu (např. obvodovým lepením), přičemž se zajistí, aby byl umožněn pohyb druhého plátovitého prvku 2, který je přivrácený do interiéru. Lišta přiléhající k dané skleněné tabuli (druhému plátovitému prvků 2), je opatřena vysoce elastickým těsnicím páskem (např. dutinový profil ze silikonu), který zajišťuje vyplnění mezery mezi rámem a okrajem plátovitého prvku 1, 2 při vysokých teplotách (úzká mezera) i při nízkých teplotách (široká mezera).

35

Uložení izolačního skla v rámu by mělo být provedeno tak, aby obě skla v místě podložení byla podepřená ve stejné úrovni, ale současně byl umožněn jejich vzájemný pohyb k sobě a od sebe. To lze zajistit například tak, že se použije podkladová podložka složená ze dvou podélných částí, kde mobilní část 81 je uložena pod "pohyblivým sklem" a je ke stacionární části 82 připojena pomocí dvojice čepů 83, které jsou upevněné k mobilní části 81 a zasouvatelny do stacionární části 82, nebo naopak. Jsou ale možné jiné úpravy k zajištění možnosti pohybu jednoho ze skel. S výhodou má mobilní část 81 při své spodní straně zaoblené hrany (neznázorněno) a/nebo se svou spodní stranou vůbec nedotýká rámu (obr. 4B). Snížení je realizováno i na části stacionární části 82 podložky, která zasahuje pod mobilní plátovitý prvek 2 (obr. 4B), aby se mobilní plátovitý prvek nedotýkal stacionární části 82. Je zřejmé, že podložka znázorněná obr. 4A a 4B je znázorněna velice schematicky a nikoli v měřítku.

Distanční rámeček 3 je s výhodou vyroben z kovu (hliník, nerez) nebo z plastu.

Může být v rozích ohýbaný nebo slepovaný.

Těsnicí páska 34 je například vícevrstvá páska z plastu, například PET, která je na jedné straně opatřena kovovým povlakem, nebo lze jako těsnicí pásku 34 použít tenkou kovovou fólii, např. z hliníku nebo nerez.

Plátovitým prvkem 1, 2 může být skleněná tabule, fólie nebo například akrylátová deska apod.

Takto navržený distanční rámeček 3 má tu vlastnost, že při vzájemném stlačení obou plátovitých prvků 1, 2 při výrobě sestavy izolačního skla k zajištění správného utěsnění těsnicího butylu 6 z obou stran a po celém obvodu vždy mezi bočnicí 31 distančního rámečku 3 a příslušným plátovitým prvkem 1, 2, nemusí bez problémů umožňovat vzhledem ke své pružnosti (deformační zóně) v tomto směru běžnou kompletaci sestavy izolačního skla prostým stlačováním obou plátovitých prvků 1, 2 k sobě s distančním rámečkem 3 a těsnicím butylem 6 mezi nimi.

K odstranění této potenciální komplikace je navržena úprava profilu určeného k výrobě distančního rámečku 3, a to tak, že se na vnější stranu profilu nalepí odnímatelným lepidlem pomocný profil 9 dostatečně překrývající deformační zónu rámečku a její přilehlé okolí. Tímto se také přesně nastaví střední hodnota požadované vzdálenosti obou plátovitých prvků 1, 2, aby po odlepení pomocného profilu byla šířka distančního rámečku 3 jasně daná. V celém procesu výroby izolačního skla tak budou obě poloviny profilu distančního rámečku 3 vzájemně fixované, což umožní zejména potřebné stlačení obou butylových spár. Pomocný profil 9 se odlepí bezprostředně před nanášením těsnicího tmele 4 po okraji sestavy izolačního skla.

Pomocný profil 9 může být ve tvaru průběžné destičky 90 nalepené na vnější plochu můstku 39 distančního rámečku 3 (obr. 6), případně k zajištění větší tuhosti může být jeho tvar v podobě písmene "T" s vnějším výztužným / manipulačním žebrem 91 (obr. 5).

Dalším technologickým postupem, kterým lze vyrobit sestavu izolačního skla s distančním rámečkem 3 dle vynálezu, je fixace obou plátovitých prvků 1, 2 při tmelení a při další manipulaci se sestavou izolačního skla. Řešením je například nasazení dočasných fixačních rožků 95 (obr. 7) na rohy sestavy / do rohů sestavy, které se odeberou v rámci procesu tmelení nebo až těsně před uložením do rámu. Fixační rožek 95 vymezí rovinu položení obou plátovitých prvků 1, 2, celkovou tloušťku sestavy a vzájemnou vzdálenost plátovitých prvků 1, 2.

Při výrobě lze také využít soustavu dočasných vzpěr pro zajištění stálé vzájemné vzdálenosti plátovitých prvků 1, 2 po dobu výroby sestavy a případně i po dobu přepravy.

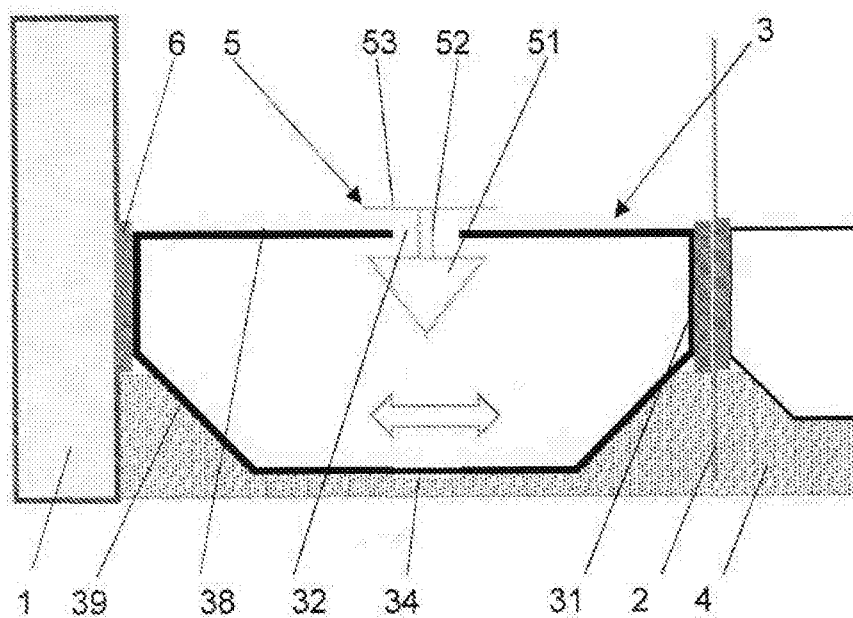
Ačkoli byla popsána řada příkladných provedení, odborníkovi z dané oblasti budou zřejmé i další možné alternativy. Rozsah ochrany tedy není omezen na tato příkladná provedení, ale je dán přiloženými patentovými nároky.

5

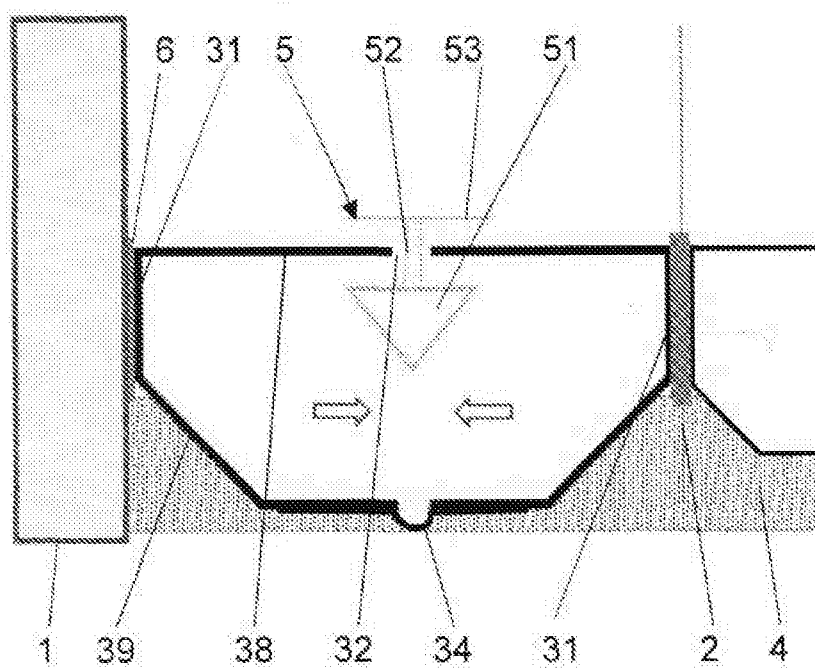
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Distanční rámeček (3) pro sestavu plochého izolačního stavebního prvku, zejména izolačního skla, přičemž tento distanční rámeček (3) zahrnuje dvojici bočnic (31), z nichž každá je uzpůsobena pro přisazení k plátovitému prvku (1, 2), a můstek (39), kterým jsou bočnice (31) navzájem spojené, **vyznačující se tím**, že distanční rámeček je z kovu a můstek zahrnuje průběžně procházející deformační zónu pro umožnění vzájemného přiblížení bočnic (31) bez jejich naklápění.
2. Distanční rámeček (3) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že deformační zóna je tvořena průběžným zeslabením materiálu distančního rámečku (3).
3. Distanční rámeček (3) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že deformační zóna je tvořena průběžným výřezem, který je překrytý těsnicí fólií (34).
4. Distanční rámeček (3) podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že můstek (39) je alespoň v oblasti deformační zóny na straně odvrácené od prostoru mezi bočnicemi (31) zakrytý těsnicí fólií (34).
5. Distanční rámeček (3) podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že zahrnuje pohledovou plochu (38), která prochází protilehle vzhledem k můstku (39) a která je opatřena průběžnou drážkou (32).
6. Distanční rámeček (3) podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje krytku (5) pro zakrytí průběžné drážky (32).
7. Distanční rámeček (3) podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že krytka (5) zahrnuje krček (52), který má v příčném řezu šířku menší než je šířka průběžné drážky (32), na jedné straně krčku (52) napojenou vstupní část (51), která je uzpůsobena pro vsazení do prostoru vymezeného bočnicemi (31), můstkem (39) a pohledovou plochou (38), a na druhé straně krčku (52) napojenou krycí část (53), přičemž vstupní část (51) i krycí část (52) mají šířku větší než průběžná drážka (32).
8. Sestava plochého izolačního stavebního prvku pro otvorové výplně, fasády a pláště budov zahrnující distanční rámeček (3) podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje první plátovitý prvek (1) a druhý plátovitý prvek (2), které procházejí navzájem rovnoběžně a mezi nimiž je podél jejich okrajů upevněný distanční rámeček (3), jehož bočnice (31) přiléhají jedna k prvnímu plátovitému prvku (1) a druhá k druhému plátovitému prvku (2), přičemž prostor vymezený okrajovými částmi plátovitých prvků (1, 2) a můstkem (39) je alespoň částečně vyplněný těsnicím tmelem (4).
9. Sestava podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že první plátovitý prvek (1) i druhý plátovitý prvek (2) je skleněná tabule.
10. Sestava podle nároku 8 nebo 9, **vyznačující se tím**, že tloušťka těsnicího tmele (4) v oblasti přiléhající k průběžně procházející deformační zóně je 0 až 2 mm, zejména 1 až 1,5 mm.

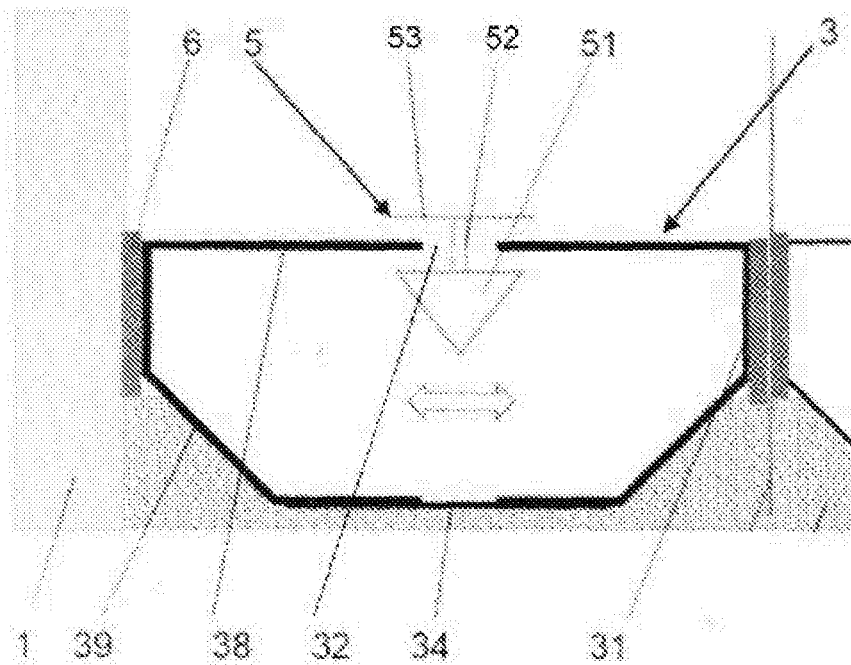
4 výkresy



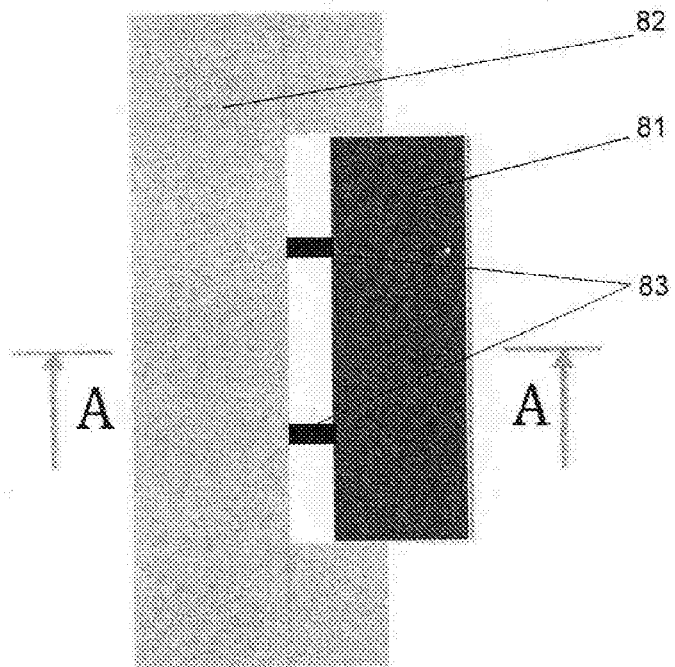
Obr. 1



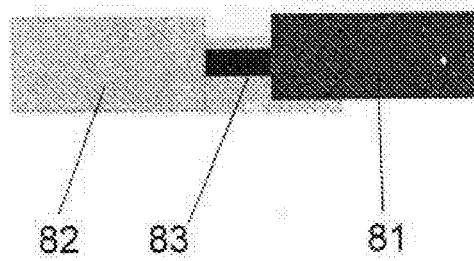
Obr. 2



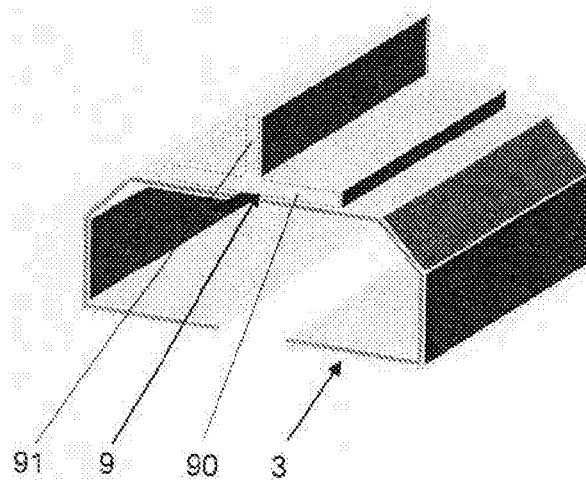
Obr. 3



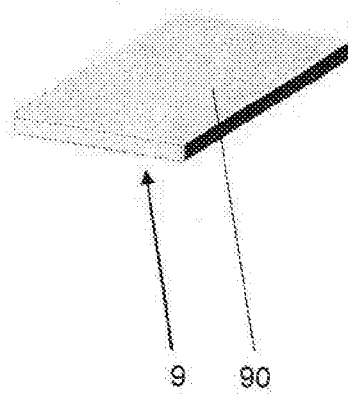
Obr. 4A



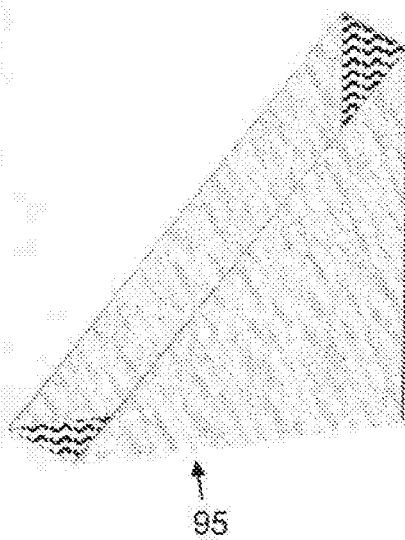
Obr. 4B



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7