

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2017-203

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **11.04.2017**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **24.10.2018**

(Věstník č. 43/2018)

E06B 3/54 (2006.01)
E06B 3/64 (2006.01)
E06B 7/12 (2006.01)
E06B 7/16 (2006.01)
C03C 27/06 (2006.01)

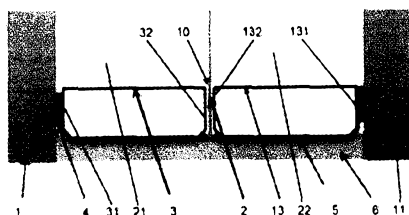
(71) Přihlašovatel:
Ing. Jiří Dobrovolný, Prostějov, CZ

(72) Původce:
Ing. Jiří Dobrovolný, Prostějov, CZ

(74) Zástupce:
KANIA SEDLÁK SMOLA Patentová kancelář,
Veronika Zemanová, Mendlovo nám. 1a, 603 00
Brno

(54) Název přihlášky vynálezu:
Sestava izolačního skla

(57) Anotace:
Sestava izolačního skla obsahuje dvojici plátovitých prvků (1, 11) pro vytvoření izolačního prostoru izolačního skla. K prvnímu plátovitému prvku (1) je při jeho obvodu přisazený svou upevňovací bočnicí (31) první distanční rámeček (3) a k druhému plátovitému prvku (11) je při jeho obvodu přisazený svou upevňovací bočnicí (131) druhý distanční rámeček (13). Plátovité prvky (1, 11) jsou navzájem uloženy tak, že distanční rámečky (3, 13) procházejí mezi nimi a jejich upevňovací bočnice (31, 131) jsou navzájem rovnoběžné, a jejich vzájemný rozstup je měnitelný změnou poměru tlaků ve vnitřním prostoru izolačního skla a okolního atmosférického tlaku.



Sestava izolačního skla

Oblast techniky

Vynález se týká sestavy izolačního skla, která obsahuje dvojici plátovitých prvků pro vytvoření izolačního prostoru izolačního skla, přičemž k prvnímu plátovitému prvku je při jeho obvodu upevněný svou upevňovací bočnicí první distanční rámeček, a k druhému plátovitému prvku je při jeho obvodu upevněný svou upevňovací bočnicí druhý distanční rámeček.

Dosavadní stav techniky

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.

Tímto pohybem skel je namáhána butylová těsnící 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.

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

Podstata vynálezu

Výše zmíněné nevýhody dosavadního stavu techniky eliminuje sestava izolačního skla, která obsahuje dvojici plátovitých prvků pro vytvoření izolačního prostoru izolačního skla, přičemž k prvnímu plátovitému prvku je při jeho obvodu přisazený svou upevňovací bočnicí první distanční rámeček, a k druhému plátovitému prvku je při jeho obvodu přisazený svou upevňovací bočnicí druhý distanční rámeček, a přičemž plátovité prvky jsou navzájem uloženy tak, že distanční rámečky procházejí mezi nimi, jejich upevňovací bočnice jsou navzájem rovnoběžné a jejich vzájemný rozestup je měnitelný změnou poměru tlaků ve vnitřním prostoru izolačního skla a okolního atmosférického tlaku.

Sestava s výhodou obsahuje parotěsnou vrstvu, která na vnější straně distančních rámečků po celém vnějším obvodu překrývá průběžnou mezeru nebo hranici mezi distančními rámečky, přičemž umožňuje změny vzájemného rozstupu upevňovacích bočnic distančních rámečků.

Parotěsná vrstva je s výhodou tvořena parotěsnou páskou nebo obsahuje parotěsnou pásku. Parotěsná páska je ve zvlášť výhodném provedení svými podélnými okraji přiložena nebo přichycena k upevňovacím bočnicím distančních rámečků. Sestava dále obsahuje těsnicí tmel, který je uspořádaný alespoň mezi upevňovací bočnicí a přilehlým plátovitým prvkem a který překrývá podélný okraj parotěsné pásky.

Sestava může také obsahovat obvodový tmel, který na vnější straně zakrývá parotěsnou pásku, přičemž tloušťka obvodového tmelu v oblasti přiléhající k oblasti průběžné mezery nebo hranice mezi distančními rámečky je 0 až 2 mm, zejména 1 až 1,5 mm.

Zvlášť výhodné provedení sestavy podle vynálezu obsahuje meziskelní fólii pro rozdělení vnitřního prostoru izolačního skla, která prochází rovnoběžně s plátovitými prvky a s odstupem od nich a alespoň některé oblasti jejích okrajů volně zasahují do průběžné mezery mezi distančními rámečky. Takováto sestava pak s výhodou obsahuje upínač pro napnutí a upnutí meziskelní fólie.

Upínač s výhodou obsahuje opěrný povrch, kterým se opírá o vnější povrch distančních rámečků, a dále dvojici protilehle uspořádaných pružných plátek, jejichž navzájem přivrácené hrany jsou uzpůsobeny k sevření meziskelní fólie. Pružné plátky jsou vychlípeny směrem od distančních rámečků a svírají navzájem úhel 90 až 170°.

Objasnění **Přehled obrázků na výkresech**

Na obr. 1 je schématicky znázorněn řez příkladným provedením sestavy izolačního skla dle vynálezu, na obr. 2 je pohled na první příkladné provedení upínače meziskelní fólie, na obr. 3 je druhé provedení upínače meziskelní fólie i s částí distančních rámečků a meziskelní fólie, na obr. 4A je pohled na příklad podložky pod sestavu izolačního skla a na obr. 4B je řez A-A podložkou z obr. 4A.

Příklady uskutečnění vyznění

Popis příkladných provedení

Sestava na obr. 1 zahrnuje dvojici plátovitých prvků 1, 11 kterými jsou v tomto případě skleněné tabule, a předělový plochý prvek, kterým je v tomto případě meziskelní fólie 2. Mezi dvojicí plátovitých prvků 1, 11 je uspořádaná dvojice distančních rámečků 3, 13, a to tak, že první distanční rámeček 3 je svou upevňovací bočnicí 31 přivrácený k prvnímu plátovitému prvku 1, druhý distanční rámeček 13 je svou upevňovací bočnicí 131 přivrácený k druhému plátovitému prvku 11 a současně jsou oba distanční rámečky 3, 13 svou volnou bočnicí 32, 132 přivráceny k sobě navzájem.

Distanční rámečky 3, 13 jsou k prvním plátovitým prvkům 1, 11 připevněny a utěsněny s výhodou pomocí těsnicího tmelu 4.

Mezi prvními plátovitými prvky 1, 11 je vytvořen vnitřní prostor, který je v tomto příkladném provedení rozdělen na dvojici dílčích vnitřních prostorů 21, 22 pomocí meziskelní fólie 2. Alternativně může být předělovým plochým prvkem rovněž skleněná tabule nebo akrylátová tabule nebo jiný plochý, resp. tabulovitý prvek.

A v ještě jiném provedení může být předělový plochý prvek, resp. meziskelní fólie 2, zcela vynechán.

Distanční rámeček 3, 13 je s výhodou tvořený dutým uzavřeným profilem. Je ale zřejmé, že může být rovněž tvořen např. U nebo C profilem, který je např. dutou stranou obrácený do vnitřního prostoru izolačního skla.

Na straně přivrácené k vnitřnímu prostoru izolačního skla je vytvořena průběžná mezera 10 mezi prvním a druhým distančním rámečkem 3, 13, do které v tomto příkladném provedení volně zasahuje okraj meziskelní fólie 2.

Na straně odvrácené od vnitřního prostoru izolačního skla je uspořádaná parotěsná páska 5, která prochází po celém obvodu izolačního skla podél obou distančních rámečků 3, 13, přičemž je jedním svým bočním okrajem uchycena do těsnicího tmelu 4 mezi upevňovací bočnicí 31 prvního distančního rámečku 3 a prvním plátovitým prvkem 1 a druhým svým bočním okrajem mezi upevňovací bočnicí 131 druhého distančního rámečku 13 a druhým plátovitým prvkem 11. Tato parotěsná páska 5 tak spojuje oba distanční rámečky 3, 13 a překrývá průběžnou mezeru 10 vytvořenou mezi nimi.

V některých případech není nutné, aby parotěsná páska 5 svými okraji zasahovala až na upevňovací bočnice 31, 131.

Parotěsná páska 5 je ohebná, aby se mohla ohnout při vzájemném přiblížení distančních rámečků 3, 13.

Slovem „průběžný“ se v celé přihlášce míní procházející ve směru kolmém na příčný průřez distančního rámečku 3, t.j. kolmo k rovině výkresu obr. 1, a to po celém jeho vnitřním či vnějším obvodu nebo v jeho převažující části.

Izolační sklo podle vynálezu se vyrobí tak, že se pomocí vhodného přípravku ustaví dvojice distančních rámečků 3, 13, takže jejich upevňovací bočnice 31, 131 jsou navzájem rovnoběžné, jejich volné bočnice 32, 132 jsou navzájem přivrácené a uspořádané se vzájemným odstupem pro vytvoření průběžné mezery 10. Následně se po vnějším obvodu dvojice distančních rámečků 3, 31 upevní parotěsná páska 5 tak, aby alespoň zakrývala průběžnou mezeru 10, případně aby zasahovala svými okraji až na upevňovací bočnice 31, 131. Poté se první plátovitý prvek 1 uchytí pomocí těsnicího tmele 4 k upevňovací bočnici 31 prvního distančního rámečku 3 a druhý plátovitý prvek 11 se pomocí těsnicího tmele 4 přichytí k bočnici 131 druhého distančního rámečku 13. Poté se obvod dvojice distančních rámečků 3, 13 překryje obvodovým tmelem 6 zejména za účelem zpevnění sestavy.

Při sestavování je vhodné dbát na to, aby nastavená průběžná mezera 10 mezi distančními rámečky 3, 13 odpovídala stanovené mezeře pro aktuální teplotu / tlak okolí.

Je výhodné, že parotěsná páska 5 je aplikovaná až dodatečně na vytvořené distanční rámečky 3, 13 výsledného tvaru izolačního skla a tak může být po celém obvodu průběžná (nepřerušená) a navzájem spojená jen v jednom místě a ve specifickém řešení i s možností již integrované meziskelní fólie 2.

V neznázorněném alternativním provedení je možné parotěsnou pásku 5 vynechat, a místo ní a obvodového tmele (nebo alespoň části obvodového tmele) použít lepidlo typu hotmelt, kterým se zakryje vnější obvod dvojice s odstupem uspořádaných distančních rámečků 3, 13 od prvního plátovitého prvku 1 ke druhému plátovitému prvku 11 a i toto řešení umožňuje variabilní změnu vzájemného odstupů distančních rámečků 3, 13.

V případě, že má sestava podle vynálezu obsahovat také meziskelní fólii 2, upevní se při sestavování dvojice distančních rámečků 3, 13 meziskelní fólie 2 mezi ně. Upnutí lze provést různými způsoby. Ve zvlášť výhodném provedení se použijí upínače meziskelní fólie 2, které umožňují upnutí meziskelní fólie 2 tak, že je upnuta svými upínacími částmi, které jsou uspořádány se vzájemným rozestupem, zatímco

okraje meziskelní fólie uspořádané mezi těmito jejími upínacími částmi jsou volně uloženy v mezeře 10. Upnutí je vhodné provést tak, aby meziskelní fólie 2 byla za provozu napnutá, resp. vypnutá. Při vypínání může s výhodou dojít i k mírnému průtahu meziskelní fólie 2.

S výhodou jsou upínače meziskelní fólie 2 uspořádány v rohových oblastech distančního rámečku 3, 13.

V provedení z obr. 2 upínač zahrnuje dvojici upínacích dílců 51, 52, které jsou po sestavení k sobě navzájem přivráceny svými pracovními oblastmi, mezi kterými je meziskelní fólie 2 po jejím napnutí zafixovatelná (upínací dílce 51, 52 z obr. 2 se k sobě navzájem přiklopí a mezi sebou sevřou část meziskelní fólie 2). V tomto provedení je meziskelní fólie opatřená upínacími oblastmi, které procházejí mezi pracovními oblastmi upínacích dílců 51, 52 a s výhodou alespoň částečně tyto pracovní oblasti přesahují, čímž tvoří úchopové oblasti 20. Tahem za tyto úchopové oblasti 20 lze meziskelní fólii 2 při sestavování nebo po sestavení izolačního skla vypnout. Pracovní oblasti upínacích dílců 51, 52 mají s výhodou zvýšený koeficient tření, případně jsou opatřené ohebnými výstupky, například zaoblenými trny, které mezi sebou navzájem zapadají a tím vytvářejí tvarovaný fixační stykový povrch.

V provedení z obr. 3 je upínač jednodílný a obsahuje přitlačný povrch, kterým je upínač přivrácený (a v činnosti přitlačený) k vnějšímu obvodu dvojice distančních rámečků 3, 13. Upínač dále obsahuje dvojici protilehle uspořádaných pružných plátek 55, jejichž distální hrany jsou uzpůsobeny k tomu, aby pevně svíraly mezi sebou upínací část meziskelní fólie 2. Pružné plátky 55 upínače jsou vychlípeny směrem ven od distančních rámečků 3, ¹³13, resp. od průběžné mezery 10 mezi nimi a navzájem svírají úhel v rozmezí 90 až 170°. Tento typ upínače je s výhodou vyrobený z plastu nebo kovu, např. pružinové oceli. I v tomto případě lze tahem za úchopové oblasti 20 meziskelní fólii 2 při sestavování izolačního skla vypnout. V případě potřeby je možné po vypnutí meziskelní fólie 2 nanést lepidlo v oblasti, v níž vystupuje meziskelní fólie 2, resp. její úchopová oblast 20, z upínače a tím meziskelní fólii 2 přidavně zafixovat.

Díky tomu, že upínač je pružný, může poskytovat kompenzaci rozměrových změn meziskelní fólie 2, vznikajících v důsledku teplotních změn. Obdobného efektu kompenzace rozměrových změn nebo zesílení tohoto efektu lze dosáhnout v případě pružných a/nebo ohebných výstupků 55 v pracovních oblastech upínače z obr. 2.

Je zřejmé, že lze použít i jiný typ upínače a že výše uvedené typy upínače nemusí být rohové, ale mohou být i tvarově přizpůsobené pro uspořádání v rovné části distančních rámečků 3, 13.

Parotěsná páska 5 prochází v oblasti upínače tak, že z vnějšku zakrývá spáru mezi upínacími dílci 51, 52 nebo mezi pružnými plátky 55, případně s výhodou zcela překrývá vnější povrch upínače.

Alternativně je možné upevnit meziskelní fólii 2 k jednomu z distančních rámečků 3, 13.

Průběžná mezera 10 mezi distančními rámečky 3, 13 může mít šířku za teploty kolem 20°C 1,5-4 mm, s výhodou 2-3 mm a současně je vhodné průběžnou mezeru navrhnout / vytvořit tak, aby při nízkých venkovních teplotách byla alespoň 1 mm.

Sestavu podle vynálezu je zvlášť výhodné použít pro sestavu dvojskla nebo s adekvátním řešením i troj- nebo víceskla, například čtyřskla, ve kterém se spojí dvě výše uvedené sestavy obsahující meziskelní fólii, nebo ve formě trojskla, ve kterém se použije výše uvedená sestava a k ní se připojí standardní rámeček s další skleněnou tabulí, apod.

Výhodou tohoto vynálezu je, že při zvýšení teploty a tedy i tlaku v prostoru mezi plátovitými prvky 1, 11 dochází k jejich celoplošnému oddálení, nikoli k vyboulení, čímž je výrazně eliminováno namáhání zejména těsnicího tmelu 4 přilehlého k tuhým plátovitým prvkům 1, 11 a rovněž riziko prasknutí tuhého plátovitého prvku 1, 11. Obdobně při nízkých teplotách dochází k celoplošnému přiblížení plátovitých prvků 1, 11 a nedochází ke konvexnímu průhybu tuhých plátovitých prvků 1, 11 a tedy ani k odpovídajícímu namáhání těsnicího tmelu 4. Navíc nedochází k optické deformaci vnějšího odrazu na venkovní tabuli.

Tato výhoda se uplatňuje i v situaci, kdy v místě výroby sestavy je obecně významně odlišný atmosférický tlak než v místě použití, resp. instalace sestavy (například pokud je výroba umístěna v nízkých nadmořských výškách a sestava izolačního skla je určena pro budovy postavené v horách).

Tloušťka obvodového tmelu 6 v oblasti přiléhající k deformační zóně (tj. v oblasti parotěsné pásky 5 přiléhající k průběžné mezeře 10) je s výhodou 0 až 2 mm, s výhodou 0,5 až 1,5 mm a je odvislá od tvrdosti a elasticity použitého obvodového tmelu. Správná tloušťka obvodového tmelu 6 v této oblasti je taková, aby tmel nebránil vzájemnému pohybu plátovitých prvků 1, 2. Jak je ale zřejmé

z uvedeného výhodného rozsahu tloušťek, je možné vyrobit sestavu tak, že obvodový tmel 6 v oblasti přiléhající k deformační zóně není žádný, takže je obvodový tmel 6 pouze v oblasti, v níž se parotěsná páska 5 přibližuje k plátovitým prvkům 1, 11 (na výkresech prostor mezi šikmými stranami distančních rámečků 3, 13 a plátovitými prvky 1, 11).

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. 1 tak, že první plátovitý prvek 1 přivrácený do exteriéru se napevno uchytlí k okennímu rámu (např. obvodovým lepením), přičemž se zajistí, aby byl umožněn pohyb druhého plátovitého prvku 11, který je přivrácený do interiéru. Lišta přiléhající k dané skleněné tabuli (druhému plátovitému prvku 11), je opatřena vysoce elastickým těsnicím páskem (např. dutinový profil ze silikonu), který zajišťuje vyplnění mezery mezi rámem a okrajem plátovitého prvku 11 při vysokých teplotách (úzká mezera) i při nízkých teplotách (široká mezera).

Uložení izolačního skla v rámu by mělo být provedeno tak, aby oba plátovité prvky 1, 11 v místě podložení byly podepřené 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 zasouvatelné 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 11 (obr. 4B), aby se mobilní plátovitý prvek 11 nedotýkal stacionární části 82. Je zřejmé, že podložka znázorněná na obr. 4A a 4B je znázorněna velice schématicky a nikoli v měřítku.

Distanční rámečky 3, 13 jsou s výhodou vyrobeny z kovu (hliník, nerez) nebo z plastu.

Distanční rámečky 3, 13 mohou být v rozích ohýbané nebo slepované.

Parotěsná páska 5 je například vícevrstvá páska z plastu, například PET, která je na jedné straně opatřena kovovým povlakem, nebo lze jako parotěsnou pásku 5 použít tenkou kovovou fólii, např. z hliníku nebo nerez.

13.04.17

- 8 -

Plátovitým prvkem 1, 11 může být například skleněná tabule nebo akrylátová deska apod.

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.

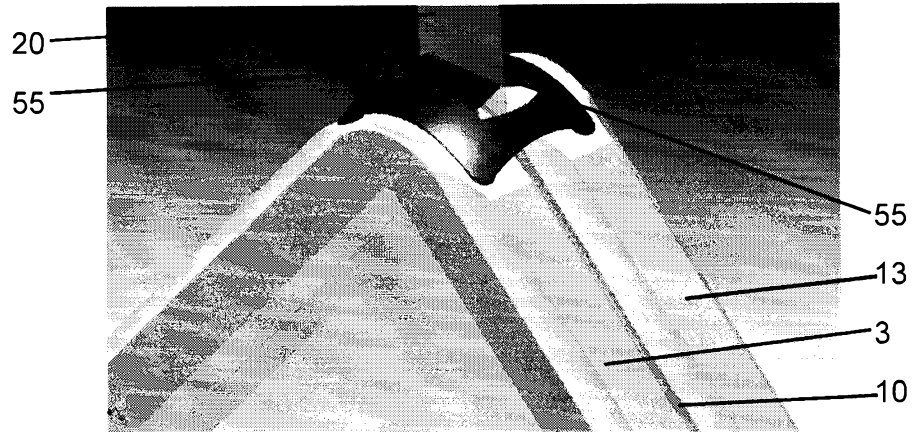
PATENTOVÉ NÁROKY

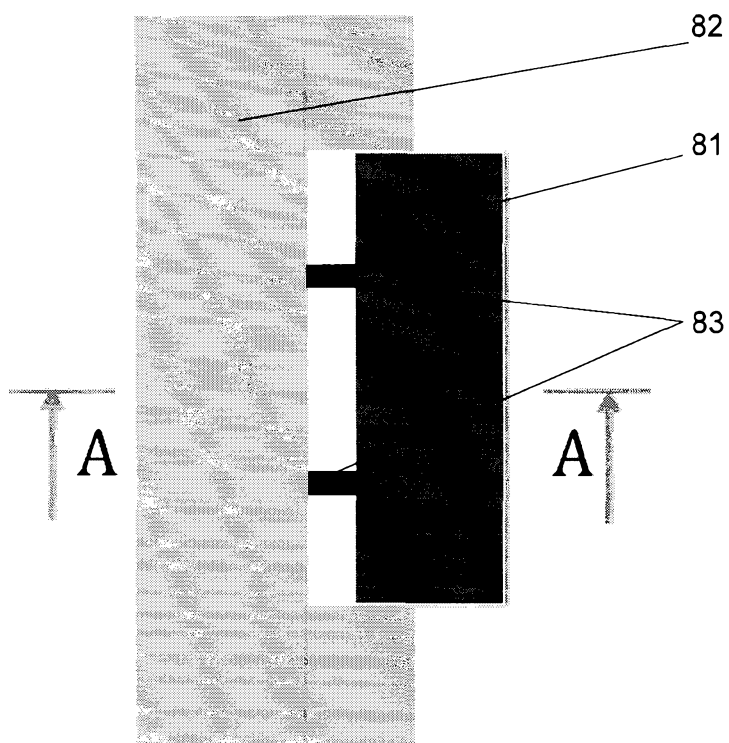
1. Sestava izolačního skla, která obsahuje dvojici plátovitých prvků (1, 11) pro vytvoření izolačního prostoru izolačního skla, přičemž k prvnímu plátovitému prvku (1) je při jeho obvodu přisazený svou upevňovací bočnicí (31) první distanční rámeček (3), a k druhému plátovitému prvku (11) je při jeho obvodu přisazený svou upevňovací bočnicí (131) druhý distanční rámeček (13), **vyznačující se tím, že** plátovité prvky (1, 11) jsou navzájem uloženy tak, že distanční rámečky (3, 13) procházejí mezi nimi a jejich upevňovací bočnice (31, 131) jsou navzájem rovnoběžné, přičemž jejich vzájemný rozestup je měnitelný změnou poměru tlaků ve vnitřním prostoru izolačního skla a okolního atmosférického tlaku.
2. Sestava podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** obsahuje parotěsnou vrstvu, která na vnější straně distančních rámečků (3, 13) po celém vnějším obvodu překrývá průběžnou mezeru (10) nebo hranici mezi distančními rámečky (3, 13), přičemž umožňuje změny vzájemného rozestupu upevňovacích bočnic (31, 131) distančních rámečků (3, 13).
3. Sestava podle nároku 2, **vyznačující se tím, že** parotěsná vrstva obsahuje parotěsnou pásku (5).
4. Sestava podle nároku 3, **vyznačující se tím, že** parotěsná páska (5) je svými podélnými okraji přiložena nebo přichycena k upevňovacím bočnicím (31, 131) distančních rámečků (3, 13).
5. Sestava podle nároku 3 nebo 4, **vyznačující se tím, že** obsahuje těsnicí tmel (4), který je uspořádaný alespoň mezi upevňovací bočnicí (31, 131) a přilehlým plátovitým prvkem (1, 11) a který překrývá podélný okraj parotěsné pásky (5).

6. Sestava podle kteréhokoli z nároků 3 až 5, **vyznačující se tím, že** obsahuje obvodový tmel (6), který na vnější straně zakrývá parotěsnou pásku (5), přičemž tloušťka obvodového tmelu (6) v oblasti přiléhající k oblasti průběžné mezery (10) nebo hranice mezi distančními rámečky (3, 13) je 0 až 2 mm, zejména 1 až 1,5 mm.
7. Sestava podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** obsahuje meziskelní fólii (2) pro rozdělení vnitřního prostoru izolačního skla, která prochází rovnoběžně s plátovitými prvky (1, 11) a s odstupem od nich a alespoň některé oblasti jejích okrajů volně zasahují do průběžné mezery (10) mezi distančními rámečky (3, 13).
8. Sestava podle nároku 7, **vyznačující se tím, že** obsahuje upínač pro napnutí a upnutí meziskelní fólie (2).
9. Sestava podle nároku ⁸6, **vyznačující se tím, že** upínač obsahuje opěrný povrch, kterým se opírá o vnější povrch distančních rámečků (3, 13), a dále dvojici protilehle uspořádaných pružných plátek (55), jejichž navzájem přivrácené hrany jsou uzpůsobeny k sevření meziskelní fólie (2).
10. Sestava podle nároku ⁹7, **vyznačující se tím, že** pružné plátky (55) jsou vychlípeny směrem od distančních rámečků (3, 13) a svírají navzájem úhel 90 až 170°.

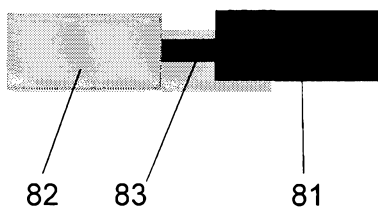
1042

Obr. 2

**Obr. 3**



Obr. 4A



Obr. 4B