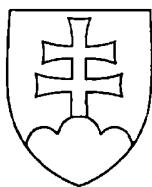


SLOVENSKÁ REPUBLIKA
(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ
PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA

(11), (21) Číslo dokumentu:
1465-2002

- (22) Dátum podania prihlášky: **11. 4. 2001**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **00/05012**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **13. 4. 2000**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **FR**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **7. 10. 2003**
Vestník ÚPV SR č.: **10/2003**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/FR01/01106**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO01/79644**

(13) Druh dokumentu: **A3**
(51) Int. Cl.⁷:
E06B 3/663,
E06B 3/66,
E06B 3/673

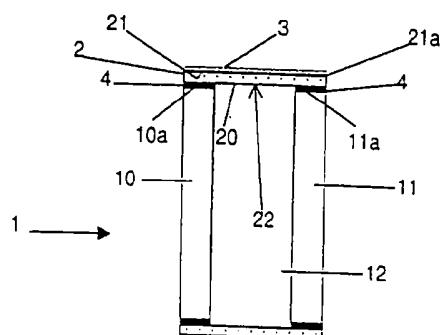
(71) Prihlasovateľ: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE S. A., Courbevoie, FR;**

(72) Pôvodca: **Demars Yves, Clermont, FR;**
Elluin Jean-Christophe, Choisy au Bac, FR;
Vidal Boris, Thourotte, FR;

(74) Zástupca: **Hörmann Tomáš, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov **Izolačné zasklenie a spôsob jeho výroby**

(57) Anotácia:
Izolačné zasklenie obsahujúce aspoň dve sklenené tabuľky (10, 11), ktoré sú oddelené dutinou (12) vyplnenou plynom, vložku (2) slúžiacu na oddelenie dvoch sklenených tabuľiek a majúcu vnútornú plochu (20) naproti vyplnenej plynom a protiľahlú vonkajšiu plochu (21), ako i tesniace prostriedky (3) naproti vnútajšku zasklenia, vyznačujúce sa tým, že vložka (2) je prítomná vo forme v podstate plochého profilu, ktorý obtáča obvod zasklenia tak, že jeho vnútorná plocha (20) je pritlačená proti okrajom (10a, 11a) sklenených tabuľiek a upevnená pomocou upevňovacích prostriedkov (4).



Jednou nevýhodou, ktorá vyplýva z takejto výroby, je skladovanie materiálov. Pre zaistenie operatívnosti pri každom novom príkaze vydanom pri výrobe izolačného zasklenia musí byť k dispozícii viac sád každého materiálu. To neprispieva k jednoduchosti a rýchlosťi riadenia, pokiaľ ide o zásobovanie týmito materiálmi a ich skladovanie.

Doterajší počet materiálov, ktoré majú byť spojené, má ďalej za následok väčší počet montážnych operácií, ktoré, hoci sú automatizované, prebiehajú vždy jedna po druhej, čo podstatne predlžuje dobu výroby. Niektoré z týchto operácií tiež vyžadujú isté prerušenie na výrobnej linke, pričom tieto krátke mŕtve časy môžu ďalej narušiť výrobné tempo.

Úlohou vynálezu je teda prekonáť tieto nevýhody navrhnutím izolačného zasklenia z materiálov, ktoré sú zvolené tak, aby bolo možné uľahčiť riadenie ich výrobného procesu a zjednodušiť montážne operácie.

Podstata vynálezu

Izolačné zasklenie podľa vynálezu, ktoré obsahuje aspoň dve sklenené tabuľky, ktoré sú oddelené dutinou vyplnenou plynom, vložku slúžiacu na oddelenie dvoch sklenených tabuľiek a majúcu vnútornú plochu naproti dutine vyplnenej plncom a protiľahlú vonkajšiu plochu, ako i tesniace prostriedky naproti vnútrajšku zmieneného zasklenia, sa vyznačuje tým, že vložka je prítomná vo forme v podstate plochého profilu, ktorý obtáča obvod zasklenia tak, že jeho vnútorná plocha je pritlačená proti okrajom sklenených tabuľiek a upevnená pomocou upevňovacích prostriedkov.

Tento typ profilu a jeho usporiadanie na okrajoch zasklenia je výhodný najmä preto, že zlepšuje viditeľnosť cez zasklenie, pretože vložka nie je na obvode viditeľná.

Podľa ďalšieho znaku sú tesniace prostriedky zasklenia, ktoré sú nepriepustné pre plyn, prach a kvapalnú vodu, usporiadane aspoň na vonkajšej ploche vložky. Tieto tesniace prostriedky sú tvorené kovovým plášťom, výhodne z nehrdzavejúcej ocele alebo hliníka, ktorý má hrúbku medzi 2 a 50 μm .

Vo výhodnom príklade uskutočnenia vložky je táto vložka na báze termoplastického materiálu, ktorý môže alebo nemusí byť vystužený vystužovacími vláknami, napríklad nasekanými alebo priebežnými sklenenými vláknami.

Podľa ďalšieho znaku má vložka lineárnu pevnosť vo vzpere aspoň 400 N/m. Aby bola zaistená takáto pevnosť, musí mať vložka hrúbku aspoň 0,1 mm, pokial' je celá vyrobená z nehrdzavejúcej ocele, aspoň 0,15 mm, pokial' je celá vyrobená z hliníka, a aspoň 0,25 mm, pokial' je z termoplastického materiálu spevneného spevňovacími vláknami.

Upevňovacie prostriedky, ktoré pripevňujú vložku proti zaskleniu, sú výhodne vodotesné a sú tvorené spojivom typu lepidla, ktoré má pevnosť v roztrhnutí aspoň 0,45 MPa.

Podľa ďalšieho znaku sú voľné konce vložky spojené, aby bolo uskutočnené obrúbenie celého zasklenia, takým spôsobom, že jeden z koncov prekryje druhý, pričom pre utesnenie postranných častí, ktoré v dôsledku prekrytia zostali otvorené, sú usporiadane prídavné tesniace prostriedky.

V alternatívnom uskutočnení je obrúbenie celého zasklenia uskutočnené vďaka tomu, že voľné konce vložky majú komplementárne tvary prispôsobené k vzájomnej spolupráci pre realizáciu ich spojenia tak, že do seba zapadajú. Na oblast' spoja je výhodne aplikovaná priľnavá páska alebo lepidlo, tesniace proti plynom a vodnej pare.

Spôsob výroby podľa vynálezu sa vyznačuje tým, že:

- dve sklenené tabuľky sa udržujú rovnobežné a oddelené od seba;
- vnútorná plocha vložky vybavená upevňovacími prostriedkami sa umiestni proti okrajom sklenených tabuliek po celom obvode zasklenia;
- takmer v rovnakom okamihu, kedy sa umiestňuje vložka, sa na vonkajšiu plochu vložky priložia prítlačné prostriedky takým spôsobom, aby sa zaistilo priľnutie vložky k okrajom sklenených tabuliek; a
- po obrúbení celého zasklenia sa pevne spoja dva konca vložky.

Podľa ďalšieho znaku je vložka pred svojim umiestňovaním prítomná vo forme zvinutej pásky, určenej na to, aby bola odvijaná, napínaná a krájaná na dĺžku v podstate zodpovedajúcu obvodu zasklenia, pričom na napínanú pásku sú pomocou vstrekovacích prostriedkov nanášané upevňovacie prostriedky typu lepidla.

Výhodne je na napínanú pásku počas aplikácie upevňovacích prostriedkov nanášaný vysušiavací prostriedok.

Podľa iného znaku sa umiestňovanie vložky uskutočňuje tak, že vložka sa priloží a pritlačí v počiatočnom bode proti okrajom jednej strany zasklenia, pričom obrubovanie sa uskutočňuje od tohto počiatočného bodu a prikladanie pásky na rohoch zasklenia je uskutočňované pomocou predbežného zahriatia vonkajšej plochy vložky, aby sa pomohlo jej ohnutiu okolo rohov a aby dokonale sledovala ich obrys.

Počiatočný bod sa výhodne nachádza v strede strany zasklenia a vložka sa prikladá a pritláča súčasne v dvoch opačných smeroch, pričom obvod zasklenia sa obrubuje pozdĺž dvoch polovic obvodu, čo prináša časovú úsporu pri výrobe.

Alternatívne sa počiatočný bod môže nachádzat skôr na úrovni rohu zasklenia.

V inom variante postupu pri obrubovaní zasklenia sa umiestňovanie vložky uskutočňuje tak, že dve pásky sa pomocou prítlačných a rozvádzacích

prostriedkov priložia a pritlačia na dvoch počiatočných bodoch a obrubovanie sa uskutočňuje od týchto počiatočných bodov pomocou translačných pohybov zasklenia a/alebo rozvádzacích prostriedkov. Tento variant, v kombinácii s profilom podľa vynálezu, umožňuje veľmi výhodne vyrobiť zasklenie zložitého tvaru, najmä so zakrivenými časťami.

Je praktické, keď všetky operácie výroby zasklenia môžu byť uskutočnené v miestnosti naplnenej plynom, ktorý má byť obsiahnutý v zasklení. V alternatívnom prípade je však tiež možné usporiadať zariadenie pre privádzanie plynu, ktoré je vsunuté medzi dve sklenené tabuľky, aby privádzalo plyn počas toho, čo sa uskutočňuje obrubovanie zasklenia, a ktoré je odpojené tesne pred ukončením obrubovania.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Ďalšie znaky a výhody vynálezu vyplynú z výpočtu nasledujúceho opisu a z pohľadu na pripojené výkresy, na ktorých:

- obr. 1 je pohľad na izolačné zasklenie podľa vynálezu v reze;
- obr. 2 znázorňuje schematický pohľad zhora na zariadenie na výrobu zasklenia;
- obr. 3 znázorňuje zariadenie z obr. 2 v priebehu jednej etapy výrobného postupu;
- obr. 4 je zväčšený pohľad na spojenie dvoch voľných koncov vložky z vynálezu po kompletном obrúbení zasklenia;
- obr. 5a až 5c znázorňujú iný postup pri obrubovaní zasklenia.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Obr. 1 znázorňuje jednoduché izolačné zasklenie 1, vyrobené spôsobom, ktorý bude opísaný ďalej s ohľadom na výrobné zariadenie, ktoré je vidieť na obr. 2.

Zasklenie 1 obsahuje dve sklenené tabuľky 10 a 11, oddelené dutinou 12 vyplnenou plynom, vložku 2, ktorá slúži na oddelovanie zmienených dvoch sklenených tabuľiek a ich funkciou je zaistovať mechanické udržovanie celého zasklenia pohromade, a rovnako tesniace prostriedky 3 určené na utesnenie zasklenia proti kvapalnej vode, rozpúšťadlám a vodnej pare.

Vložka 2 je prítomná vo forme v podstate plochého profilu, ktorý má hrúbku približne 1 mm a ktorého prierez je v podstate rovnobežný. Tento profil má výhodne malú mechanickú zotrvačnosť, t.j. môže byť ľahko zvinutý do zvitku s malým polomerom, napríklad s polomerom 10 cm.

Tento profil obtáča obvod zasklenia. Je usporiadaný ako páska okolo okrajov 10a a 11a sklenených tabuľiek a zaručuje mechanické spojenie sklenených tabuľiek pomocou upevňovacích prostriedkov 4, ktoré zaistujú jeho úplné prilnutie ku sklu.

Profil je dostatočne tuhý na to, aby plnil svoju funkciu mechanického udržovania dvoch sklenených tabuľiek oddelených od seba. Jeho tuhost' je určená vlastnosťami materiálu, z ktorého je vyrobený a ktorého lineárna pevnosť vo vzpere musí byť aspoň 400 N/m.

Materiál pre zmienený profil je ďalej zvolený tak, aby v priebehu výroby zasklenia mohol byť profil dostatočne ohybný, aby bolo možné uskutočniť operáciu obrúbenia sklenených okrajov, najmä obrúbenie rohov.

V prvom príklade uskutočnenia je vložka celá z kovu, pričom ako jej materiál je výhodne zvolená nehrdzavejúca ocel alebo hliník. V priebehu výroby je obrubovanie rohov uskutočnené ohýbaním pomocou strojov, ktoré sú odborníkovi z odboru spracovania kovových materiálov dobre známe.

Aby bola zaručená lineárna pevnosť vo vzpere aspoň 400 N/m, musí mať vložka hrúbku aspoň 0,1 mm pre nehrdzavejúcu ocel a 0,15 mm pre hliník.

V druhom a výhodnom príklade uskutočnenia vynálezu je vložka 2 na báze materiálu z plastu, ktorý môže alebo nemusí byť vystužený nasekanými alebo priebežnými vystužovacími vláknami. Takým materiálom môže byť styrén akrylonitril (SAN) vyplnený nasekanými sklenenými vláknami, ktorý je predávaný napríklad pod menom LURAN® spoločnosťou BASF, alebo tiež polypropylén vystužený priebežnými sklenenými vláknami, predávaný pod menom TWINTE® spoločnosťou VETROTEX.

Poznamenajme, že v prípade materiálu z plastu, ktorý je termoplastický, sa operácia obrúbenia rohov zasklenia, uskutočňovaná ohýbaním po zmäknutí materiálu, vykonáva ľahšie ako s materiálom, ktorý je celý z kovu.

Pri použití plastu môže byť ďalej veľmi výhodné, keď sa do profilu sčasti alebo celkom začlení vysúšací prostriedok, čo pri použití kovu nie je možné. Vysúšacím prostriedkom môže byť molekulárne sito, ako napríklad práškový zeolit, ktorého množstvo môže dosahovať až 20 % hmotnosti alebo približne 10 % objemu. Množstvo vysúšajúceho prostriedku závisí od požadovanej životnosti zasklenia.

Materiál z plastu je nakoniec menej tepelne vodivý ako kov, čo znamená, že tepelná izolácia celého zasklenia môže byť oveľa lepšia, keď je zasklenie vystavené napríklad silnému slnečnému žiareniu.

Pridaním sklenených vláken do plastu získa materiál koeficient tepelnej rozťažnosti, ktorý je oveľa nižší ako koeficient čistého plastu a ktorý sa blíži koeficientu skla. Z toho vyplýva, že pri zmenách teploty vnútri dutiny vyplnenej plynom pôsobí na upevňovacie prostriedky 4 menšia strižná sila.

Aby bola zaistená lineárna pevnosť 400 N/m, má vložka 2 vyrobená z termoplastického materiálu s vystužovacími vláknami hrúbku aspoň 0,25 mm.

Šírka vložky 2 je prispôsobená celkovej hrúbke zasklenia, ktoré môže byť i viacnásobné a obsahovať niekoľko sklenených tabuliek oddelených vždy dutinou vyplnenou plynom. Vložka podľa vynálezu výhodne iba vyžaduje, aby bola známa celková šírka zasklenia, a nikdy vzdialenosť oddelujúce jednotlivé sklenené tabuľky. Pri viacnásobnom zasklení môžu totiž tieto oddelujúce vzdialenosť variovať, čo v prípade použitia vložiek zo stavu techniky vyžaduje mať na výrobu zasklenia nutne k dispozícii väčší počet vložiek pre rôzne oddelenia a rôzne šírky vložiek v závislosti od oddelujúcich vzdialostí.

Podľa vynálezu teda pre každé zasklenie jednoducho postačuje, aby bola k dispozícii jedna vložka alebo profil s jedinou šírkou, ktorá zodpovedá celkovej šírke zasklenia, či už je počet vnútorných izolačných oddelení tohto zasklenia a ich šírka akákol'vek.

Vložka alebo profil 2 podľa vynálezu obsahuje vnútornú plochu 20 a protiľahlú vonkajšiu plochu 21, pričom vnútorná plocha 20 je navrhnutá tak, aby bola pritlačená a pomocou upevňovacích prostriedkov 4 pripojená, v prípade jednoduchého izolačného zasklenia svojimi okrajmi, proti okrajom 10a a 11a sklenených tabuliek.

Vnútorná plocha 20 profilu má vo svojej strednej časti 22 a naproti dutine 12 vyplnenej plynom vlastnosti vysúšajúceho prostriedku, ktorého účelom je pohlcovať molekuly vody, ktoré by mohli byť v dutine vyplnenej plynom zachytené. Tieto vlastnosti vysúšajúceho prostriedku môžu vyplývať z vlastností materiálu vložky, ktorého samotné zloženie môže zahrňovať molekulárne sito. V alternatívnom uskutočnení je vysúšajúci prvok získaný skôr tak, že sa molekulárne sito položí do strednej časti 22 predtým, ako sa vložka umiestni na okraje zasklenia, ako uvidíme v ďalšej časti opisu.

Okraje vnútornej plochy 20 sú pokryté spojivom, ktorým sú tvorené upevňovacie prostriedky 4.

Spojivo je typu lepidla. Je nepriepustné pre plyny, pre vodnú paru. Testy na vzorkách lepidla s hrúbkou 1,5 mm uskutočňované podľa americkej normy ASTM 96-63T preukázali, že vyhovujúce je lepidlo, ktoré má koeficient priepustnosti pre vodnú paru $35 \text{ g}/24 \text{ h} \cdot \text{m}^2$, ako napríklad silikón. Lepidlo s koeficientom priepustnosti $4 \text{ g}/24 \text{ h} \cdot \text{m}^2$, ako napríklad polyuretán, alebo i nižším je samozrejme ešte vhodnejšie, pretože sa tak dosiahne lepšia tesnosť, a je teda potrebné menšie množstvo vysúšajúceho prostriedku.

Spojivo musí byť rovnako odolné proti odlepeniu v dôsledku pôsobenia kvapalnej vody, ultrafialového žiarenia, ako i sý, ktoré môžu pôsobiť kolmo na plochy zasklenia a ktoré sú bežne označované ako namáhanie v strihu, a sý, ktoré pôsobia rovnobežne so silou hmotnosti zasklenia. Vyhovujúce lepidlo musí mať pevnosť v roztrhnutí aspoň $0,45 \text{ MPa}$.

Spojivo má výhodne vlastnosti rýchleho lepenia, v priebehu niekol'kych sekúnd. Ide o spojivo, ktoré tuhne pôsobením chemickej reakcie, ktorá môže alebo nemusí byť aktivovaná teplom alebo tlakom, alebo ktoré tuhne ochladením, pokiaľ je tvorené termoplastickým materiálom typu hot-melt (termoplastické lepidlo), napríklad na báze polyuretánu, ktorý môže zosietovať s vlhkosťou vzduchu.

Vonkajšia plocha 21 vložky zo spevneného plastu je pokrytá ochranným kovovým plášťom 21a z hliníka alebo nehrdzavejúcej ocele páskového typu, ktorý má hrúbku medzi 2 a $50 \mu\text{m}$. Tento plášť tvoria tesniace prostriedky 3. Okrem toho, že má tesniacu funkciu, chráni pásik, najmä ak ide o nehrdzavejúcu ocel, profil účinne proti oderu, napríklad pri manipulácii s ním alebo pri jeho transporte. Nakoniec tiež podporuje výmenu tepla s termoplastickým materiálom, keď má tento materiál v priebehu výrobného postupu zmäknúť.

V alternatívnom uskutočnení by mohol byť kovový plášť 21a dostatočne široký, aby pokryl vonkajšiu plochu 21 a ešte bol prehnutý cez okraje vnútornej plochy 20.

Vyššie uvedené hodnoty, týkajúce sa hrúbky vložky v závislosti od použitého materiálu, sa vzťahujú k lineárnej pevnosti vo vzpere 400 N/m, čo je obvyklá hodnota pre zasklenie s najbežnejšími rozmermi, totiž 1,20 m na 0,50 m. Ak má byť využitie rozšírené na zasklenie s väčšími rozmermi a/alebo zasklenia vystavené extrémnemu namáhaniu, bude však výhodné navrhnúť zasklenie, ktorých vložka je schopná odolať sile 5700 N na lineárny meter. Aby bolo možné dosiahnuť takú pevnosť vo vzpere, uvádzame nižšie tabuľku, ktorá udáva koeficienty bezpečnosti stanovené vzhľadom na vztiahnutú hodnotu 5700 N/m v závislosti od zodpovedajúcej hrúbky, ktorú má mať vložka podľa vynálezu podľa toho, z akého materiálu je vytvorená.

Koeficient bezpečnosti	Styrén akrylonitril (SAN)	Hliník	Nehrdzavejúca ocel'
1	0,50 mm	0,25 mm	0,20 mm
3	0,75 mm	0,40 mm	0,30 mm
4,5	0,90 mm	0,45 mm	0,35 mm

Ďalej bude opísaný spôsob výroby s ohľadom na výhodné uskutočnenie vynálezu, ktoré využíva vložku na báze spevneného termoplastického materiálu.

Skленené tabuľky 10 a 11 postavené na bočné hrany sú dopravované bežnými prostriedkami do miestnosti, ktorá môže obsahovať plyn, ktorý má byť zavedený do zasklenia.

Sklenené tabuľky 10 a 11 sú udržované v požadovanej vzdialosti prostredníctvom sacích prostriedkov umiestnených na vonkajších plochách zasklenia a kontrolovaných pomocou pneumatických valcov.

Obr. 2 schematicky znázorňuje zariadenie na výrobu zasklenia umiestnené v miestnosti C.

Zvitok 50 predstavuje sklad profilu 2, ktorý je pomocou neznázorneného napínacieho zariadenia odvijaný a napínaný vo forme pásky, ktorá je krájaná na dĺžku zodpovedajúcu obvodu zasklenia, pričom šírka pásky zodpovedá celkovej hrúbke zasklenia.

Keď je profil narovnaný, nanesie sa pomocou vstrekovacích prostriedkov 51, ako je napríklad dýza, na vnútornú plochu 20 pásky, ktorá má byť priložená k okraju zasklenia, spojivo 4. V tomto prípade obsahuje páска na svojej vnútornej ploche vysúšajúci prostriedok, ktorý je do spevneného termoplastického materiálu začlenený vo forme prášku alebo granulí v priebehu výroby profilu.

Pokiaľ má byť však vysúšajúci prostriedok pridaný až potom, čo je profil vyrobený, je výhodnejšie naniestť vysúšajúci prostriedok a spojivo v priebehu jednej a tej istej operácie pomocou troch vstrekovacích dýz, kedy dve postranné dýzy sú orientované smerom k okrajom pásky a dodávajú spojivo tak, aby bolo naproti okrajom zasklenia, a jedna stredová dýza vstrekuje vysúšajúci prostriedok na strednú časť 22 pásky tak, aby bol naproti dutine vyplňanej plynom.

Je rovnako možné uvažovať o spojive, ktoré sa nanáša v priebehu výroby profilu a ktoré je chránené do tej doby, ako sa použije, t.j. v tomto prípade až do doby, ako je profil priložený proti zaskleniu.

Aspoň jeden prítlačný valček 54 kontrolovaný neznázorneným kílovým ramanom uskutočňuje prikladanie a pritláčanie pásky 2 proti okraju zasklenia 1 po celom jeho obvode. Z dôvodu úspory času pri operácii obrubovania je výhodné usporiadať dva valčeky 54, ktoré sú poháňané v dvoch opačných smeroch a uskutočňujú súčasné obrubovanie dvoch polovic obvodu.

Vykurovacie prostriedky 55, ako napríklad dva drôtené vykurovacie odpory, sú usporiadané pre zahrievanie profilu predtým, ako je ohnutý a priložený na úrovni rohov zasklenia.

Prevádzka zariadenia je nasledujúca.

Dve sklenené tabuľky 10, 11 udržované tak, aby boli od seba v určitej vzdialosti, sú naevno umiestnené do stredu miestnosti C.

Pod zasklením je odvýjaný, napínaný a odkrajovaný profil alebo páska 2, obsahujúca vysúšajúci prostriedok a upevňovacie prostriedky 4.

Dva prítlačné valčeky sú privedené do kontaktu s páskou tak, aby ju priložili uprostred spodnej vodorovnej strany zasklenia. Akonáhle je raz páska pritlačená proti okraju zasklenia, je v tomto prostrednom bode zahájená operácia obrubovania, čo zaistuje napínanie pásky.

Valčeky 54 potom postupujú v opačných smeroch smerom k ľavému a pravému spodnému rohu 13, 14 zasklenia.

Pred začatím obtáčania rohov 13 a 14 sa valčeky 54 dočasne zastavia, pričom v smere pohybu pred nimi v blízkosti kovového pláštia 21a profilu a naproti nemu sa nachádzajú vykurovacie vlákna 55, ktoré zahrejú termoplastický materiál, ktorý má byť priložený oproti rohom (obr. 3).

Po zmäknutí profilu sú valčeky 54 znova uvedené do pohybu, aby ohli profil a správne obrúbili rohy 13 a 14 zasklenia. Potom valčeky pokračujú v pohybe po obvode zasklenia až k horným roham 15 a 16 zasklenia, kde sa operácia zahrievania profilu pomocou vykurovacích vláken 55 opakuje.

Akonáhle sú horné rohy zasklenia obrúbené, prítlačné valčeky 54 ukončujú prácu obrubovaním poslednej strany zasklenia. Keď sa blíži k stredu tejto poslednej strany, jeden z valčekov sa zastaví, pričom druhý valček pokračuje v stláčaní profilu, dokiaľ voľný koniec 23 profilu, ktorý prináleží tomuto pohybujúcemu sa valčeku neprekryje druhý koniec 24 umiestneného profilu (obr. 4). Týmto je operácia obrubovania zakončená a prítlačné valčeky 54 sú uvoľnené od zasklenia.

Pre posilnenie upevnenia dvoch koncov 23 a 24 pásky predovšetkým pre utesnenie dvoch otvorených postranných časti 25 pásky, ktoré vznikli v dôsledku prekrytie koncov, sú do zmienených časti 25 vstreknuté prídavné

tesniace prostriedky, ako napríklad lepidlo, tak, aby došlo k ich utesneniu.

Neznázornený variant spojenia dvoch koncov pásky môže spočívať nie v ich vzájomnom prekrytí, ale v ich vzájomnom zapadnutí do seba, pokiaľ majú komplementárne tvary prispôsobené k vzájomnej spolupráci na spôsob čapu a drážky. Pre zaistenie celkovej tesnosti sa do oblasti spoja pridá lepidlo alebo prilnavá páska nepriepustná pre plyn a vodnú paru, ako napríklad páska z nehrdzavejúcej ocele pokrytá spojivom.

Ak je spojenie dvoch koncov pásky, či už ide o vzájomné prekrývanie alebo o zapadávanie do seba, uskutočnené na jednej zo strán zasklenia, je rovnako možné realizovať toto spojenie v inom uskutočnení na úrovni rohu zasklenia.

V ďalšom variante uskutočnenia spôsobu výroby je rovnako možné usporiadať dve hlavy 56a, 56b na rozvádzanie pásky 2, z ktorých jedna je pevná a druhá pohyblivá vo vertikálnom smere, obe združené vždy s jedným z prítlačných valčekov 54, pričom zasklenie sa môže pohybovať horizontálnym translačným pohybom.

Ak je znázornené na obr. 5a, zasklenie je po dopravení do neznázornenej miestnosti C umiestnené medzi polohou (1), ktorá zodpovedá prednej časti zasklenia, a polohou (2), ktorá zodpovedá zadnej časti zasklenia. Na začiatku zaháji pohyblivá hlava 56b svoj pohyb zo spodného rohu zasklenia, ktorý zodpovedá polohe (1), a postupuje smerom hore sledujúc prednú vertikálnu stranu zasklenia. Akonáhle sa hlava 56b dostane k hornému rohu, otočí sa o 90° a je znehybnená, pričom obe hlavy stojia oproti sebe. Zasklenie je potom translačným pohybom posunuté zľava doprava, t.j. zadná časť zasklenia sa presunie z polohy (2) do polohy (1) tak, že sa súčasne uskutoční obrúbenie oboch horizontálnych strán zasklenia, kedy každú zo strán obrubuje vždy jedna príslušná hlava (obr. 5b). Nakoniec je zadná časť zasklenia zastavená v polohe (1) a vertikálna strana je obrubovaná pohyblivou hlavou, ktorá sa v hornom rohu zasklenia otočila o 90° , aby mohla zostúpiť až k spodnému rohu (obr. 5c). Upevnenie dvoch pások je teda uskutočnené

v spodných rohoch zasklenia, a to buď formou vzájomného prekrývania alebo zapadania do seba.

Zmienená kombinácia translačných pohybov zasklenia a aspoň jednej hlavy na rozvádzanie pásky umožňuje usporiť čas potrebný pre obrúbenie zasklenia.

Táto kombinácia pohybov spolu s využitím profilu podľa vynálezu ďalej umožňuje obrúbiť i zložité tvary zasklenia, majúce napríklad zakrivené okraje s konkávnymi a/alebo konvexnými tvarmi.

Ďalej je možné predstaviť si iný variant plnenia plynom, ktorý má byť obsiahnutý v zasklení. Miesto miestnosti naplnenej plynom sa usporiada zariadenie na privádzanie plynu, ako napríklad hadička, ktorá sa vsunie medzi dve sklá a ktorá privádza plyn v tej miere, ako sú okraje zasklenia obrubované a utesňované. Zariadenie je odpojené tesne pred uzavretím poslednej strany zasklenia.

Profil podľa vynálezu je spravidla plochý a má tvar rovnobežníka, avšak možné sú i iné varianty uskutočnenia. Je napríklad možné predstaviť si, že vnútorná plocha 20 profilu protiľahlá k ploche, ktorá obsahuje kovový plášť, bude vybavená prostriedkami pre centrovanie a umiestňovanie. Môže napríklad ísť o pozdižne výstupky alebo čapy umiestnené pravidelne pozdiž dvoch pozdižnych línií, vzdialených od seba na šírku, ktorá zodpovedá vzdialenosťi, s akou sú od seba oddelené dve sklenené tabuľky. Týmto spôsobom je možné vhodne viest' a umiestňovať profil proti okraju zasklenia, pričom výstupky alebo čapy sú vkladané dovnútra zasklenia a tlačené proti jeho vnútorným stenám.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Izolačné zasklenie obsahujúce aspoň dve sklenené tabuľky (10, 11), ktoré sú oddelené dutinou (12) vyplnenou plynom, vložku (2) slúžiacu na oddelenie dvoch sklenených tabuľiek a majúcu vnútornú plochu (20) naproti dutine vyplnenej plynom a protiľahlú vonkajšiu plochu (21), ako i tesniace prostriedky (3) naproti vnútrajšku zasklenia, **vyznačujúce sa tým**, že vložka (2) je prítomná vo forme v podstate plochého profilu, ktorý obtáča obvod zasklenia tak, že jeho vnútorná plocha (20) je pritlačená proti okrajom (10a, 11a) sklenených tabuľiek a upevnená pomocou upevňovacích prostriedkov (4).
2. Izolačné zasklenie podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým**, že vložka (2) je nepriepustná pre plyn, prach a kvapalnú vodu.
3. Izolačné zasklenie podľa nároku 1 alebo 2, **vyznačujúce sa tým**, že tesniace prostriedky (3) sú usporiadané aspoň na vonkajšej ploche (21) vložky.
4. Izolačné zasklenie podľa nároku 3, **vyznačujúce sa tým**, že tesniace prostriedky (3) sú tvorené kovovým plášťom (21a).
5. Izolačné zasklenie podľa niektorého z nárokov 1 až 3, **vyznačujúce sa tým**, že vložka (2) je celá z kovu.
6. Izolačné zasklenie podľa niektorého z nárokov 1 až 4, **vyznačujúce sa tým**, že vložka (2) je z termoplastického materiálu.

7. Izolačné zasklenie podľa niektorého z nárokov 1 až 4, **vyznačujúce sa tým**, že vložka (2) je na báze termoplastického materiálu a vystužovacích vlákien.

8. Izolačné zasklenie podľa nároku 7, **vyznačujúce sa tým**, že vystužovacími vláknami sú priebežné alebo nasekané sklenené vlákna.

9. Izolačné zasklenie podľa nároku 7 alebo 8, **vyznačujúce sa tým**, že vložka (2) má hrúbku aspoň 0,25 mm.

10. Izolačné zasklenie podľa niektorého z nárokov 1 až 5, **vyznačujúce sa tým**, že vložka (2) je tvorená nehrdzavejúcou ocelou a má hrúbku aspoň 0,10 mm.

11. Izolačné zasklenie podľa niektorého z nárokov 1 až 5, **vyznačujúce sa tým**, že vložka (2) je tvorená hliníkom a má hrúbku aspoň 0,15 mm.

12. Izolačné zasklenie podľa ktoréhokoľvek z predchádzajúcich nárokov, **vyznačujúce sa tým**, že vložka (2) má lineárnu pevnosť vo vzpere aspoň 400 N/m.

13. Izolačné zasklenie podľa nároku 4, **vyznačujúce sa tým**, že kovový plášť (21a) má hrúbku medzi 2 a 50 µm.

14. Izolačné zasklenie podľa ktoréhokoľvek z predchádzajúcich nárokov, **vyznačujúce sa tým**, že upevňovacie prostriedky (4) sú nepriepustné pre vodnú paru a pre plyny.

15. Izolačné zasklenie podľa ktoréhokoľvek z predchádzajúcich nárokov, **vyznačujúce sa tým**, že upevňovacie prostriedky (4) sú tvorené spojivom typu lepidla.

16. Izolačné zasklenie podľa nároku 15, **vyznačujúce sa tým**, že spojivo má pevnosť v roztrhnutí aspoň 0,45 MPa.

17. Izolačné zasklenie podľa ktoréhokoľvek z predchádzajúcich nárokov, **vyznačujúce sa tým**, že vložka má dva voľné konce (23, 24), ktoré sú spojené, aby bolo uskutočnené obrúbenie celého zasklenia, tak, že jeden z koncov prekryje druhý, pričom pre utesnenie postranných častí (25), ktoré v dôsledku prekrytia zostali otvorené, sú usporiadane prídavné tesniace prostriedky.

18. Izolačné zasklenie podľa niektorého z nárokov 1 až 16, **vyznačujúce sa tým**, že vložka má dva voľné konce (23, 24), ktoré majú komplementárne tvary prispôsobené ku vzájomnej spolupráci pre ich vzájomné zapadnutie do seba, aby bolo uskutočnené obrúbenie celého zasklenia.

19. Izolačné zasklenie podľa nároku 18, **vyznačujúce sa tým**, že na oblasť spoja je aplikovaná priľnavá páska alebo lepidlo, tesniace proti plynom a vodnej pare.

20. Izolačné zasklenie podľa niektorého z nárokov 1 až 19, **vyznačujúce sa tým**, že má zložitý tvar, najmä so zakrivenými časťami.

21. Spôsob výroby izolačného zasklenia podľa niektorého z nárokov 1 až 20, **vyznačujúci sa tým**, že:

- dve sklenené tabuľky sa udržujú rovnobežné a oddelené od seba;
- vnútorná plocha (20) vložky vybavená upevňovacími prostriedkami (4) sa umiestni proti okrajom (10a, 11a) sklenených tabuliek po celom obvode zasklenia;
- takmer v rovnakom okamihu, keď sa umiestňuje vložka, sa na vonkajšiu plochu (21) vložky priložia prítlačné prostriedky (54) takým spôsobom, aby sa zaistilo priľnutie vložky k okrajom sklenených tabuliek; a
- po obrúbení celého zasklenia sa pevne spoja dva konce (23, 24) vložky.

22. Spôsob výroby izolačného zasklenia podľa nároku 21, **vyznačujúci sa tým**, že vložka (2) je pred svojim umiestňovaním prítomná vo forme zvinutej pásky (50), určenej na to, aby bola odvíjaná, napínaná a krájaná na dĺžku v podstate zodpovedajúcej obvodu zasklenia, pričom na napínanú pásku sú pomocou vstrekovacích prostriedkov (51) nanášané upevňovacie prostriedky (4) typu lepidla.

23. Spôsob výroby izolačného zasklenia podľa nároku 22, **vyznačujúci sa tým**, že na napínanú pásku je počas aplikácie upevňovacích prostriedkov (4) nanášaný vysúšací prostriedok.

24. Spôsob výroby izolačného zasklenia podľa nároku 21, **vyznačujúci sa tým**, že umiestňovanie vložky sa uskutočňuje tak, že vložka sa priloží a pritlačí v počiatočnom bode oproti okrajom jednej strany zasklenia, a že obrubovanie sa uskutočňuje od tohto počiatočného bodu, pričom prikladanie pásky na rohoch zasklenia je najmä pre vložku na báze termoplastického materiálu uskutočnené pomocou predbežného zahriatia vonkajšej plochy (21) vložky, aby sa pomohlo jej ohnutiu okolo rohov a aby dokonale sledovala jej obrys.

25. Spôsob výroby izolačného zasklenia podľa nároku 24, **vyznačujúci sa tým**, že počiatočný bod sa nachádza v strede strany zasklenia a vložka sa prikladá a pritláča súčasne v dvoch opačných smeroch, pričom obvod zasklenia sa obrubuje pozdĺž dvoch polovíc obvodu.

26. Spôsob výroby izolačného zasklenia podľa nároku 21, **vyznačujúci sa tým**, že umiestňovanie vložky sa uskutočňuje tak, že dve pásky sa pomocou pritlačných a rozvádzacích prostriedkov (56a, 56b, 54) priložia a pritlačia na dvoch počiatočných bodoch a obrubovanie sa uskutočňuje od týchto počiatočných bodov pomocou translačných pohybov zasklenia a/alebo rozvádzacích prostriedkov.

27. Spôsob výroby izolačného zasklenia podľa nároku 24 alebo 26, **vyznačujúci sa tým**, že počiatočný bod sa nachádza v rohu zasklenia.

28. Spôsob výroby izolačného zasklenia podľa niektorého z nárokov 21 až 27, **vyznačujúci sa tým**, že dve sklenené tabuľky sú dopravené do miestnosti naplnenej plynom, ktorý má byť obsiahnutý v zasklení, a všetky operácie výroby zasklenia sú uskutočňované v uvedenej miestnosti.

29. Spôsob výroby izolačného zasklenia podľa niektorého z nárokov 21 až 27, **vyznačujúci sa tým**, že je usporiadane zariadenie na privádzanie plynu, ktoré sa vsunie medzi dve sklenené tabuľky, aby privádzalo plyn počas toho, čo sa uskutočňuje obrubovanie zasklenia, a ktoré sa odpojí tesne pred ukončením obrubovania.

30. Profil určený na to, aby tvoril vložku izolačného zasklenia, **vyznačujúci sa tým**, že je v podstate plochý, má v podstate tvar rovnobežnostena a obsahuje aspoň na jednej zo svojich plôch kovový plášť.

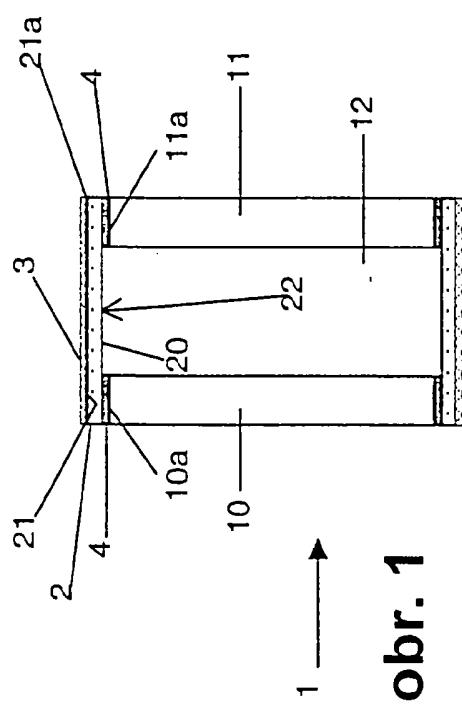
31. Profil podľa nároku 30, **vyznačujúci sa tým**, že je tvorený spevneným termoplastickým materiálom.

32. Profil podľa nároku 31, **vyznačujúci sa tým**, že termoplastický materiál obsahuje vysúšací prostriedok.

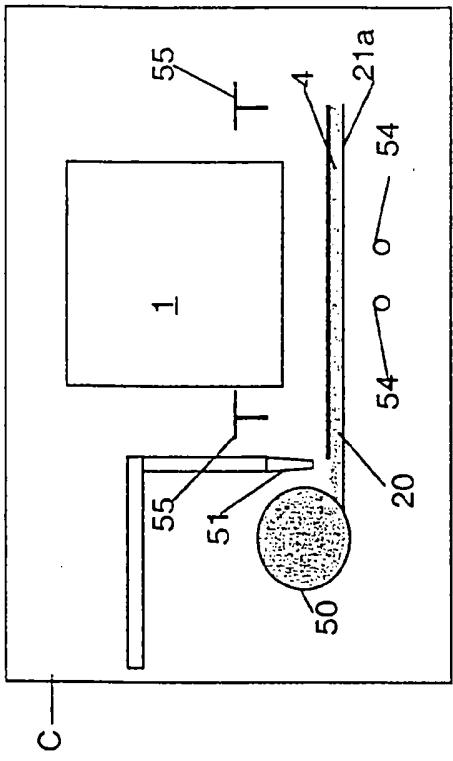
33. Profil podľa nároku 30, **vyznačujúci sa tým**, že na ploche protiľahlej k ploche vybavenej kovovým pláštom je nanesený vysúšací prostriedok.

34. Profil podľa niektorého z nárokov 30 až 33, **vyznačujúci sa tým**, že na ploche protiľahlej k ploche obsahujúci kovový plášť obsahuje prostriedky na centrovanie a umiestňovanie vložky na zasklenie.

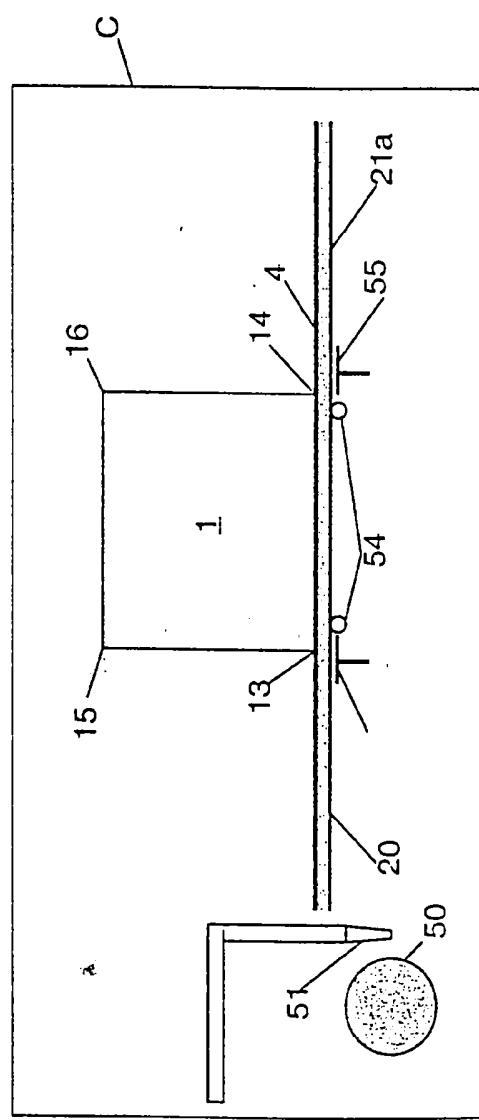
1/2



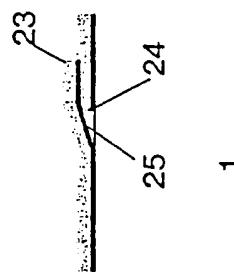
obr. 1



obr. 2

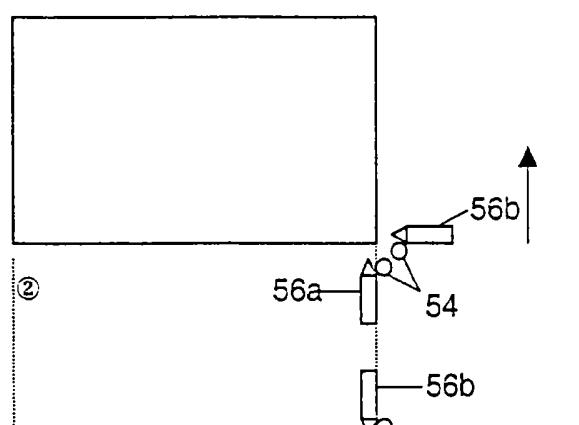


obr. 3

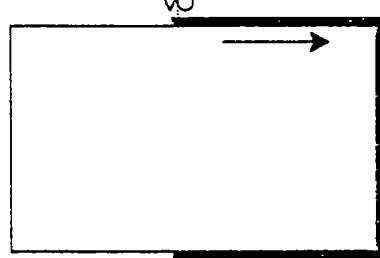


obr. 4

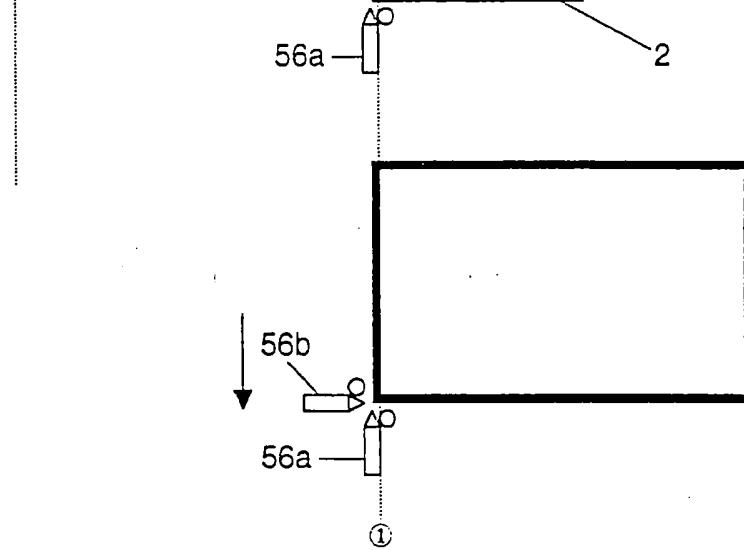
2/2



obr. 5a



obr. 5b



obr. 5c