

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 1411

(22) Přihlášeno: 15.05.1996

(30) Právo přednosti:
15.05.1995 FR 1995/9505713

(40) Zveřejněno: 16.04.1997

(Věstník č. 4/1997)

(47) Uděleno: 26.02.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 16.04.2003
(Věstník č. 4/2003)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. 7:

C 03 C 27/12

B 32 B 17/10

B 32 B 9/00

(73) Majitel patentu:

SAINT-GOBAIN VITRAGE, Courbevoie, FR;

(72) Původce vynálezu:

Jacquemet Francois Ing., Vieux Moulin, FR;

(74) Zástupce:

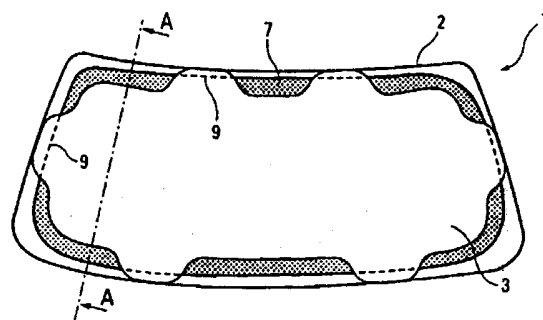
Všetečka Miloš JUDr., Háfkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název vynálezu:

Vrstvený plošný skleněný dílec a způsob jeho výroby

(57) Anotace:

Vrstvený plošný skleněný dílec pro zasklívání je sestavený z nejméně dvou plošných skleněných dílů (2, 3, 11, 12) a nejméně jedné mezivrstevové fólie (7, 13), přičemž plocha jednoho z plošných skleněných dílů je menší, než je plocha druhého plošného skleněného dílu, přičemž však na větším plošném skleněném dílu (2, 12) zůstává nepokryta pouze plocha v rozsahu, určeném k zakrytí po montáži skleněného dílce. Okraje obou plošných skleněných dílů spolu současně v alespoň části obvodu vzájemně lícují, přičemž okraj plošného skleněného dílu (3, 11), mající menší plochu, nepřesahuje v žádném bodě větší plošný skleněný díl (2, 12), a přičemž úseky obvodu vrstveného plošného skleněného dílce (1), v nichž spolu okraje obou plošných skleněných dílů (2, 3, 11, 12) lícují, leží na nejméně dvou vzájemně protilehlých oblastech obvodu vrstveného plošného skleněného dílce (1), a přičemž mezivrstevová fólie (7, 13) přesahuje okraj menšího plošného skleněného dílu (3, 11), s výjimkou částí, v nichž jeho okraj lícuje s okrajem většího plošného skleněného dílu (2, 12). Při způsobu výroby tohoto dílce se na sebe položí plošné skleněné díly (2, 3, 11, 12) s mezilehlou mezivrstvou fólií (7, 13), přičemž po sestavení se okraj mezivrstevové fólie (7, 13), přesahující přes obvod dílce, ořezává. Při ořezávání se mezivrstevová fólie (7, 13) ořezává na rozměry většího skleněného dílu (2, 12).



Vrstvený plošný skleněný dílec a způsob jeho výroby

Oblast techniky

5

Vynález se týká bezpečnostních skel, určených zejména jako přední skla motorových vozidel. I když následující popis se vztahuje zejména na případ předních skel pro motorová vozidla, je zřejmé, že se vynález také vztahuje na bezpečnostní skla, určená pro osazení v jakémkoli zasklívacím otvoru vozidla nebo budovy. Může se zejména jednat o zadní skla motorového vozidla, které je opatřeno topnou sítí.

10

Dosavadní stav techniky

15 Běžně používaná přední skla jsou vrstvená bezpečnostní skla, tj. skla, vytvořená ze dvou nebo více plošných skleněných dílů, lepených na sebe jednou nebo více plastovými mezivrstevovými fóliemi, přičemž tato mezivrstevová fólie je zpravidla z polyvinylbutyralu.

20 Obvyklé postupy při výrobě vrstveného skla spočívají v tom, že se nejdříve ohnou dva plošné skleněné díly do požadovaného tvaru. Pro tento účel se na sebe uloží dva plošné skleněné díly tak, že se současně ohýbají, například samotížně, na ohýbacím rámu, který se dopravuje tunelovou pecí. Plošné skleněné díly jsou opatřeny na jejich plochách, které jsou ve vzájemném dotyku, antiadhezivním výrobkem, aby se zabránilo rizikům popraskání při ohýbání. Před tím byly oba plošné skleněné díly vyříznuty a tvarovány na požadované rozměry. Velikost plošného skleněného dílu, určeného pro obrácení směrem dovnitř prostoru pro cestující, je obvykle menší, než je rozměr vnějšího plošného skleněného dílu, takže okraje plošných skleněných dílů spolu po ohýbání lícují.

25

30 Plošné skleněné díly se poté myjí a suší, aby se odstranil antiadhezivní materiál. Během následující fáze, označované jako sestavovací fáze, se plošné skleněné díly znovu ukládají na sebe, přičemž jsou od sebe oddělovány mezivrstevovou fólií typu polyvinylbutyralu.

35 Při ukládání je polyvinylbutyral ve formě jedné nebo více fólií o velikosti větší, než mají plošné skleněné díly. Během sestavování je zapotřebí oříznout polyvinylbutyral na míru podle plošných skleněných dílů. Po tomto ozařovacím pochodu se provede předběžné lisování, kdy jsou plošné skleněné díly tlačeny k sobě, a to buď mechanickými nástroji, nebo vyvinutím podtlaku, při teplotě vyšší, než je teplota okolního prostředí. Poté se ve fázi definitivního sestavování vrstvený skleněný dílec zavádí do autoklávu a vystavuje se tlaku 1 MPa a teplotě okolo 130 °C.

40 Vytvoří se tak vrstvený skleněný dílec z vrstveného skla, nazývaný bezpečnostní. Takto vytvořený vrstvený skleněný dílec však vyžaduje ještě dokončovací fázi. Polyvinylbutyral, stejně jako i ostatní plasty, použitelné pro tento účel, vykazují během výroby vrstveného skleněného dílce smrštění zejména v důsledku zvýšení teploty.

45 Plasty jsou kromě toho známé svou citlivostí na vlhkost. Je tedy žádoucí, aby ve vrstveném skle nebyla mezera mezi plošnými skleněnými díly, podobná rýze, která by mohla vyvolávat zadržování vody a tedy i negativní ovlivňování mezivrstevové fólie. Toto negativní ovlivňování mezivrstevové fólie se projevuje obecně jejím delaminováním a/nebo vnikem zákalu nebo jiné poruchy, rušící vidění skrz sklo.

50

Aby se předešlo tomuto problému, ořezává se mezivrstevová fólie při ořezávacím pochodu tak, že její velikost zůstává poněkud větší, než je velikost plošných skleněných dílů. Při smršťování polyvinylbutyralu se tak nevytváří mezi plošnými skleněnými díly žádná dutina. Smršťování naopak vyvolává tvorbu ztlustění na vnějších okrajích skla.

55

Tento postup vyvolává řadu nevýhod. Především je pro provádění ořezávacího postupu nutno počítat s lehkým přesahováním mezivrstevové fólie. Je zapotřebí provádět ruční fázi, která může být svěřena pouze zkušenému pracovníkovi, majícím dobrou zručnost, aby mezivrstevová fólie nebyla ořezávána v úrovni okrajů plošných skleněných dílů.

5

Jak již bylo naznačeno výše, je dále zapotřebí počítat s dokončovací pochodem. Přítomnost ztlustění, které se tvoří na obvodě skla, totiž překáží osazování montážního těsnění, které je určeno k tomu, aby krylo pouze malou část skleněného dílce. Kromě toho jsou rozměry ztlustění náhodně a nepravidelně rozložené na povrchu skleněného dílce. Proto je nemožné respektovat rozměrové tolerance skla. Je tedy zapotřebí vyloučit toto ztlustění v dokončovací fázi, nazývané fáze „odstraňování otřepu“. Tato fáze spočívá obvykle v tom, že se ztlustění změkčuje ohřevem a poté se ořezává.

10

Vynález si klade za úkol vytvořit vrstvený skleněný dílec, u kterého by nebyla dokončovací fáze nezbytná.

15

Ve spisu EP 0 121 479 je popsáno vytvoření vrstveného skla, u něhož se tato fáze odstraňuje. Pro tento účel je zde navrhováno ukládat na sebe dva plošné skleněné díly, oddělované od sebe mezi vrstevovou fólií, předem ostříženou na rozměry menšího plošného skleněného dílu. Při sestavování tohoto skla dochází ke smršťování této mezivrstevové fólie a na obvodě menšího plošného skleněného dílu se vytváří kanálek. Aby se předešlo rizikům poškozováním působením vody, je zapotřebí osadit pásek, který kryje tento kanálek a který může být použit pro osazování skleněného dílce do otvoru karoserie. Pásek se ukládá tak, aby byl podporován oblastmi většího plošného skleněného dílu, nekrytými menšími plošnými skleněným dílem.

25

Obvyklá dokončovací fáze pro výrobu vrstveného skla je vypuštěna. Je však nahrazena jiným pochodem, spočívajícím v ukládání pásku. V tomto spisu kromě toho nejsou uváděny prostředky použité pro středění plošných skleněných dílů vůči sobě navzájem tak, aby větší plošný skleněný díl rovnoměrně přesahoval po obvodě menší plošný skleněný tak, aby se mohl pásek osadit. Takové provedení se dá realizovat jen pomocí prostředků, vyžadujících poměrně složité použití, které jsou poměrně nákladné a které kromě toho potřebují pomalejší postup pro zajištění středění.

30

Podstata vynálezu

35

Vynález si tedy klade za úkol vytvořit vrstvené sklo, vrstvený skleněný dílec, nevyžadující při jeho výrobě dokončovací fáze nebo pochod, který by ji nahrazoval. Vynález si dále klade za úkol vytvořit takové sklo běžnými výrobními postupy pro zhotovování vrstvených skel a výrobními nástroji, které nemusí být obměňovány.

40

Uvedených cílů je dosaženo vrstveným plošným skleněným dílcem, sestaveným z nejméně dvou plošných skleněných dílů, tabulí, a nejméně jedné mezivrstevové fólie, podle vynálezu, jehož podstatou je, že plocha jednoho z plošných skleněných dílů je menší, než je plocha druhého plošného skleněného dílu, přičemž však na větším plošném skleněném dílu zůstává nepokryta pouze plocha v rozsahu, určeném k zakrytí po montáži, přičemž okraje obou plošných skleněných dílů spolu současně v alespoň části obvodu vzájemně lícují, a přičemž okraj plošného skleněného dílu, majícího menší plochu, nepřesahuje v žádném bodě větší plošný skleněný díl, a přičemž úseky obvodu vrstveného plošného skleněného dílce, v nichž spolu okraje obou plošných skleněných dílů lícují, leží na nejméně dvou vzájemně protilehlých oblastech obvodu vrstveného plošného skleněného dílce a přičemž mezivrstevová fólie přesahuje okraj menšího plošného skleněného dílu, s výjimkou částí, v nichž jeho okraj lícuje s okrajem většího plošného skleněného dílu.

45

50

Tak je možné vyloučit při výrobě takového vrstveného skleněného dílce dokončovací fázi, která spočívá v ořezávání ztlustění, vytvořeného mezivrstevovou fólií na obvodě. Je totiž možné

55

ořezávat mezivrstvou fólii na rozměry většího plošného skleněného dílu. Po smrštění fólie z polyvinylbutyralu se v oblasti vzájemného přesazení mezi okraji dvou plošných skleněných dílů vytváří ztlustění, které tedy leží na větším plošném skleněném dílu. Není tedy zapotřebí toto ztlustění odstraňovat, neboť nebrání ukládání montážního těsnění.

5

Kromě toho může dojít v úrovni obvodových oblastí, kde okraje plošných skleněných dílů spolu lícují, ke smrštění mezivrstvou fólie mezi oběma plošnými skleněnými díly a tedy vytvoření mezery. Taková mezera je však značně lokalizována a její rozměry odpovídají rozměrům těchto obvodových oblastí, s výhodou vytvořených s rozměry, nedovolujícími vytvoření kanálku. Vytvoření takových velmi lokalizovaných mezer tedy nevede k žádnému riziku zadržování vody, které by bylo škodlivé pro mezivrstvou fólii.

10

Další výhodou vynálezu je kromě odstranění dokončovací fáze zjednodušení ořezávacího pochodu. Jak bylo výše uvedeno v souvislosti s dosavadními postupy, je mezivrstvou fólie velmi choulostivá z hlediska ořezávacího pochodu, porot je třeba, aby měla rozměr o něco větší, než je rozměr plošných skleněných dílů. Podle vynálezu je tato fáze značně zjednodušena, neboť mezivrstvou fólie se ořezává na rozměry většího plošného skleněného dílu. Je zejména možné se při provádění tohoto ořezávání opírat o větší plošný skleněný díl, což dovoluje zejména automatizaci této fáze.

20

Vrstvený skleněný dílec podle vynálezu rovněž nepřináší při jeho vytváření žádný problém, když je zapotřebí polohově ustavovat jeden plošný skleněný díl vůči druhému. Přítomnost oblastí na menším plošném skleněném dílu, které lícují s okrajem většího plošného skleněného dílu, zajišťuje toto polohové ustavování.

25

Podle dalšího znaku vynálezu je plocha plošného skleněného dílu, majícího větší plochu, přivrácená k menšímu plošnému skleněnému dílu, v oblasti, přesahující menší plošný skleněný díl, v dotyku se ztlustěním, vytvořeným na obvodě mezivrstvou fólie při sestavování vrstveného dílce, přičemž toto ztlustění nepřesahuje obvod uvedeného většího plošného skleněného dílu. Dalším znakem vrstveného skleněného dílce je tedy to, že obsahuje ztlustění, tvořené mezivrstvou fólií na větším plošném skleněném dílu v oblasti vzájemného přesazení okraje obou plošných skleněných dílů, přičemž uvedené ztlustění nepřesahuje obvod uvedeného většího plošného skleněného dílu.

30

Podle varianty vynálezu, potřebné zejména tehdy, když se jedná o sklo pro motorová vozidla a zejména přední sklo, má vrstvený skleněný dílec, vrstvené sklo, zakřivení v nejméně jednom směru. Plošný skleněný díl, mající menší plochu, je uložen v zakřivení, přesněji řečeno směrem k prostoru pro cestující, když je sklo upevněno v otvoru vozidla. Ve fázi ohýbání je tedy prvořadě správné polohové ustavení plošných skleněných dílů.

40

Pro zlepšení nebo ještě větší usnadnění tohoto polohového ustavování plošných skleněných dílů je podle dalšího znaku vynálezu zajištěno, že okraje plošných skleněných dílů spolu lícují na alespoň části každé obvodové strany vrstveného skleněného dílce.

45

S výhodou je plošný díl, mající menší plochu, opatřen nejméně jedním výběžkem, uchem, který tvoří část obvodu lícující s okrajem druhého plošného skleněného dílu, s výhodou nejméně dvěma výběžky, uchy, na dolní obvodové straně skla.

50

Výběžek, ucho, je tvořen na obvodě plošného skleněného dílu ve tvaru obrysové křivky, mající dva inflexní body. Taková křivka má poloměry zakřivení, měnící se po její celé délce. Pro usnadnění výroby a pro to, aby se nemusely měnit nástroje v současných výrobcích zařízeních, mají křivky, vymezující obrys výběžků, s výhodou minima vnějších poloměrů, tj. těch, jejichž střed leží ve středu plošného skleněného dílu, od 10 do 250 mm a minima vnitřních poloměrů, tj. těch, jejichž střed leží vně plošného skleněného dílu, od 60 do 300 mm.

55

S výhodou má výběžek délku od 10 do 40 mm a s výhodou rovnou 20 mm a šířku od 1 do 4 mm a s výhodou rovnou 2 mm. Délka je vzdálenost, měřená rovnoběžně s okrajem plošného skleněného dílu. Zvolená délka dovoluje nevytvářet kanálek, v němž by se mohla držet voda. Šířka je měřena kolmo k délce a odpovídá výše uvedenému vzájemnému posunu okrajů plošných skleněných dílů.

Vynález také navrhuje způsob výroby vrstveného plošného skleněného dílce z takového vrstveného skla. Způsob zahrnuje obvyklé výrobní pochody popsané výše, samozřejmě s výjimkou dokončovacího pochodu, a obsahuje upravený ořezávací pochod, kdy se mezi vrstvou fólie ořezává na rozměry plošného skleněného dílu, majícího větší plochu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr. 1 pohled shora na skleněný dílec v průběhu jeho výroby, obr. 2 pohled shora na stejný skleněný dílec v dokončeném stavu, obr. 3 řez rovinou A-A, vedený sklem z obr. 2, a obr. 4 pohled shora na jiný skleněný dílec podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 až 4 nejsou znázorněny v měřítku a slouží ke znázornění některých detailů nebo znaků v nepoměru za účelem jejich zvýraznění, a to pro lepší pochopení vynálezu.

Na obr. 1 je znázorněn skleněný dílec 1 během jeho výroby. Může se jedna zejména a sestavování dvou plošných skleněných dílů 2, 3, k jakému dochází ve fázi ohýbání předního skla. Oba plošné skleněné díly 2, 3 se při tomto postupu ukládají na sebe před tím, než se nechají procházet tunelovou pecí, kde se uvádějí na teplotu ohýbání. Při obvyklých postupech se plošný díl 3, uložený jako horní, vyřízne s rozměry o něco menšími, než má dolní plošný díl 2. To dovoluje, aby okraje plošných skleněných dílů ležely po ohnutí po celém obvodu a spolu lícovaly. Podle vynálezu je tento rozdíl rozměrů plošných skleněných dílů, který vytváří přesazení obvodu jednoho plošného skleněného dílu vůči druhému dílu, zvýrazněn tak, že se po ohnutí udržuje vzájemné přesazení obvodu jednoho plošného skleněného dílu vůči druhému dílu, zvýrazněn tak, že se po ohnutí udržuje vzájemné přesazení na téměř celém obvodu. V úrovni určitých oblastí, nazývaných výběžky 4, je okraj plošného skleněného dílu 3 v úrovni okraje plošného skleněného dílu 2. Tyto oblasti nebo výběžky 4 dovolují při sestavování obou plošných skleněných dílů na sobě na začátku ohýbacího pochodu plošné skleněné díly vzájemně střídit. Je totiž důležité, aby plošné skleněné díly byly před ohýbáním vzájemně vůči sobě vystředěny. Pro provádění střídění se použije zarážek, obvykle pro tyto pochody používaných, které se umístí proti výběžkům 4. Tyto výběžky 4 hrají rovněž důležitou roli při sestavovacím pochodu. Když jsou totiž plošné skleněné díly zaváděny do autoklávu, jsou nejčastěji v téměř svislé poloze. Přítomnost výběžků 4 v dolní části plošného skleněného dílu 3 umožňuje zabránit jakémukoli riziku jeho klouzání, dokud sestavování není ukončeno. Poloha a počet výběžků 4 jsou zvoleny v závislosti na velikosti vytvářeného skla.

Na příkladu z obr. 1 obsahuje plošný skleněný díl 3 jeden výběžek 4 na každé z kratších stran a dva výběžky 4 na každé z delších stran. Toto rozmístění dovoluje rozdělovat síly při střídění souměrně. Ukazuje se jako účinné umístit nejméně dva výběžky 4 na alespoň jednu z delších obvodových stran, aby se zabránilo jakémukoli riziku pootáčení plošného skleněného dílu 3 při střídění. Tyto dva výběžky 4 jsou s výhodou v dolní části, rovněž pro odstranění jakéhokoli rizika pootáčení plošného skleněného dílu 3, tentokrát působením vlastní tíže, při vkládání do autoklávu.

Výběžky 4, které představují modifikaci obvodového řezového okraje plošného skleněného dílu 3 jsou vytvářeny současně s vyřezáváním uvedeného horního plošného skleněného dílu 3. Pro tento účel, a pro to, aby se nástroje, obvykle používané pro vyřezávání a tvarování plošných skleněných dílů, nemusely měnit, jsou rozměry výběžků 4 zvoleny tak, aby mohly být bez problémů vytvářeny těmito nástroji. Tyto výběžky 4 zaobleného tvaru mají zejména zakřivení 6 se zaoblením, která mají minimální vnější poloměry od 10 do 250 mm. Délka l výběžku 4 je od 10 do 40 mm a je s výhodou rovná 20 mm. Šířka d výběžku 4 je od 1 do 4 mm a je s výhodou rovná 2 mm. Tato šířka d odpovídá samozřejmě přesazení mezi obvody obou plošných skleněných dílů v místech, kde nejsou výběžky.

Po dokončeném ohýbání se plošné skleněné díly 2, 3 mají a poté suší, zejména pro vyloučení přítomnosti antiadhezivní látky, o níž byla zmínka výše. Poté se provádí sestavování, při němž se ukládá mezivrstevná fólie 7, jako fólie z polyvinylbutyralu, mezi oba plošné skleněné díly 2, 3. tato mezivrstevná fólie 7 má zpočátku rozměry znatelně větší, než mají plošné skleněné díly. Poté se překročí k ořezávacímu pochodu, který podle vynálezu spočívá v tom, že se ostříhne fólie 7 na rozměry většího plošného skleněného dílu 2. Tento pochod může být také velmi jednoduše automatizován v protikladu k obvyklým postupům, které vyžadují velkou přesnost pro získání vystřížení fólie z polyvinylbutyralu, vedoucímu k o něco větším rozměrům, než mají plošné skleněné díly.

Poté se provádí vlastní sestavování, jak bylo uvedeno výše. Během sestavování se mezivrstevná fólie 7 smršťuje a vytváří ztlustění 8 na obvodě skla. Toto ztlustění 8 je znázorněno na obr. 3. Leží na větším plošném skleněném dílu 2 v oblasti vzájemného přesazení okrajů obou plošných skleněných dílů neboli okrajové části většího plošného dílu 2, nekryté okrajovou částí menšího plošného dílu 3. V úrovni výběžků 4 se naproti tomu může vytvořit mezi oběma plošnými skleněnými díly mezera. Tato mezera je symbolizována čárkovanými čarami 9, označujícími kraj mezi vrstevnou fólií z polyvinylbutyralu. Na rozdíl od situace, k níž dochází, pokud se takové mezery vytváří po celém obvodě skleněného dílce, nepředstavuje přítomnost mezer, získaných podle vynálezu, žádné riziko, pokud jde o vlhkost. Rozměry výběžků, kterými odpovídají vytvořené mezery, jsou totiž takové, že nedovolují, aby se v nich držela voda. K negativním vlivům na polyvinylbutyral v důsledku zadržování vody tedy nemůže docházet. V úrovni těchto výběžků 4 se rovněž může vytvářet lehké ztlustění. V takovém případě je však odstranění tohoto lehkého ztlustění velmi jednoduché a nevyžaduje samo o sobě přídavný pracovní pochod.

Ztlustění 8, které se vytváří na obvodě vrstveného skleněného dílce, tj. na větším plošném skleněném dílu 2, kromě toho nijak nezvětšuje jeho rozměry. Je tedy možné fixovat na obvodě skla montážní těsnění bez nebezpečí viditelné deformace tohoto těsnění, k jaké by došlo, kdyby ztlustění přesahovalo obvod skleněného dílce podle obvyklých způsobů výroby.

Odstranění otřepu, potřebné podle postupů dle stavu techniky, je tedy při výrobě vrstveného skla 1 podle vynálezu nepotřebné.

Obr. 4 znázorňuje další variantu vynálezu. Podle této varianty sestává vrstvený skleněný dílec 10, vrstvené sklo, stále ze dvou plošných skleněných dílů 11, 12, vzájemně oddělovaných mezivrstevnou fólií 13, typu polyvinylbutyralu. Plošný skleněný díl 11, který má podle vynálezu menší plochu, má výběžky 14 na třech stranách. Strana 15, tvořící dolní část plošného skleněného dílu 11, neobsahuje žádný výběžek a je naopak po celé své délce v lici s odpovídajícím okrajem plošného skleněného dílu 12. Toto provedení dovoluje usnadnit ukládání plošného skleněného dílu 11 na plošný skleněný díl 12, zejména během sestavování. Kromě toho může být jediný výběžek 14 na každé z obou kratších obvodových stran plošného skleněného dílu 11 dostatečný pro to, aby se plošné skleněné díly střídily bez nebezpečí vzájemného pootáčení.

Podle vynálezu se dále při ořezávacím pochodu mezivrstevná fólie 13 ostříhuje na rozměry většího plošného skleněného dílu 12, s výjimkou obvodové strany 15. Pokud jde o vrstvený skleněný dílec 10 z obr. 4, je možné provádět střihání fólie z polyvinylbutyralu na straně 15 jako

dosud, tj. s ponecháním velikosti fólie o něco větší, než má plošný skleněný díl 12. Po smrštění fólie tak může po délce strany 15 vzniknout vnější ztlustění. Není však zapotřebí počítat s dokončovacím pochodem pro jeho odstranění, protože dolní část předního skla není zpravidla na své hranové ploše kryta montážním těsněním. Ztlustění fólie na tomto místě tedy nevadí.

Navíc je neviditelné, neboť je maskované kapotou vozidla.

Je tedy možné vytvářet různé skleněné dílce podle vynálezu, popsané výše, bez dokončovacího pochodu, který obvykle spočívá v odstranění ztlustění fólie na obvodě skleněného dílce. Kromě toho může být nejčastěji při výrobě skleněného dílce podle vynálezu fáze ostříhování fólie zjednodušena a eventuálně automatizována dosti jednoduše, když se mezivrstevová fólie ostříhuje na rozměry většího plošného skleněného dílu.

Skleněné dílce podle vynálezu mají další výhody. Je zejména možné částečně vkládat mezi oba plošné skleněné díly funkční prvky, a to bez rizika, že by přesahující část funkčního prvku byla poškozena, poněvadž na obvodu skla nevyčnívá. Takový funkční prvek je například kovový vodič, který může sloužit jako přívod proudu pro napájení například topné sítě nebo topné vrstvy zadního skla motorového vozidla. Kovový vodič tohoto typu může být ukládán při sestavovacím pochodu na plochu menšího plošného skleněného dílu, která je v dotyku s mezivrstevovou fólií. Vystupující konec kovového vodiče nepřesahuje z obvodu skla. Alternativně může vystupující část kovového vodiče tvarově sledovat okraj skleněného dílce a jeho konec je nalepen na druhou lící plochu menšího plošného skleněného dílu. Vystupující, přečnívající, část kovového vodiče tak neleží na obvodě vrstveného skleněného dílce, ale na oblasti vzájemného přesazení obvodových okrajů obou plošných skleněných dílů. Navíc může ztlustění z polyvinylbutyralu, které se opírá o okraj menšího plošného skleněného dílu, tuto vystupující část kovového vodiče chránit.

Další výhodou, spojenou zejména se vzájemným přesazením okrajů obou plošných skleněných dílů, je to, že je možné zajistit průchod funkčního prvku, například vodivého drátu, v této oblasti vzájemného přesazení, tj. v dotyku se ztlustěním. Přítomnost takového drátu nezvyšuje prostorové nároky skleněného dílce a umožňuje například posun elektrického přípoje na obvodě skleněného dílce, například od jedné strany ke druhé.

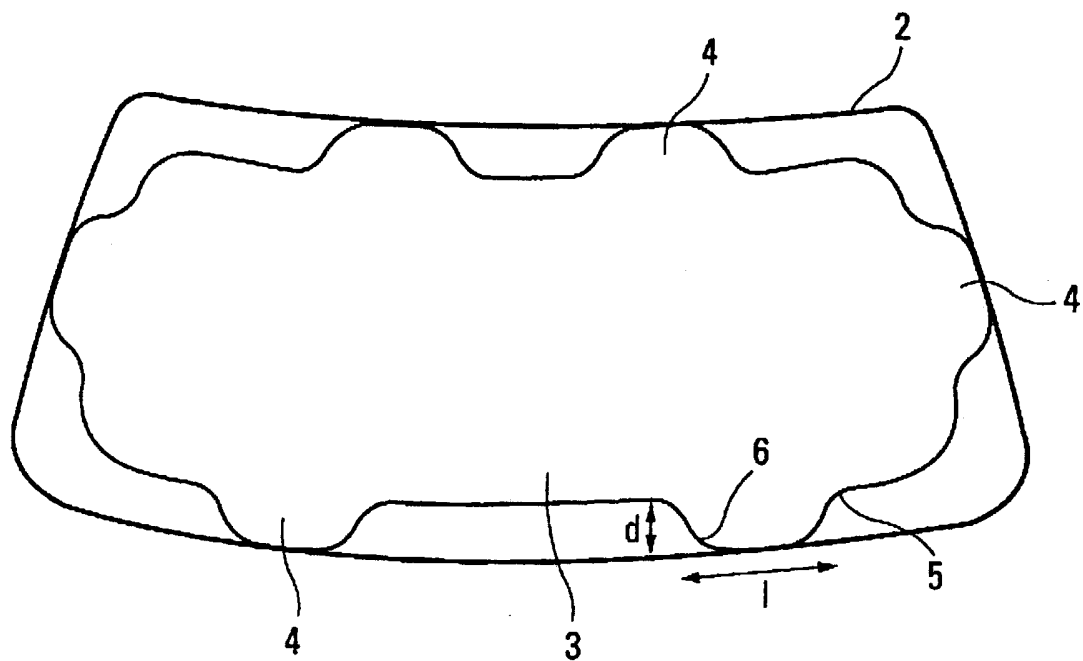
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vrstvený plošný skleněný dílec, pro zasklívání, sestavení z nejméně dvou plošných skleněných dílů (2, 3; 11, 12) a nejméně jedné mezivrstevové fólie (7, 13), **v y z n a ě n ý t í m**, že plocha jednoho z plošných skleněných dílů je menší než je plocha druhého plošného skleněného dílu, přičemž však na větším plošném skleněném dílu (2, 12) zůstává nepokryta pouze plocha v rozsahu určeném k zakrytí po montáži skleněného dílce, přičemž okraje obou plošných skleněných dílů spolu současně v alespoň části obvodu vzájemně lícují, a přičemž okraje plošného skleněného dílu (3, 11), majícího menší plochu, nepřesahuje v žádném bodě větší plošný skleněný díl (2, 12), a přičemž úseky obvodu vrstveného plošného skleněného dílce (1), v nichž spolu okraje obou plošných skleněných dílů (2, 3; 11, 12) lícují, leží na nejméně dvou vzájemně protilehlých oblastech obvodu vrstveného plošného skleněného dílce (1) a přičemž mezivrstevová fólie (7, 13) přesahuje okraj menšího plošného skleněného dílu (3, 11), s výjimkou částí, v nichž jeho okraj lícuje s okrajem většího plošného skleněného dílu (2, 12).

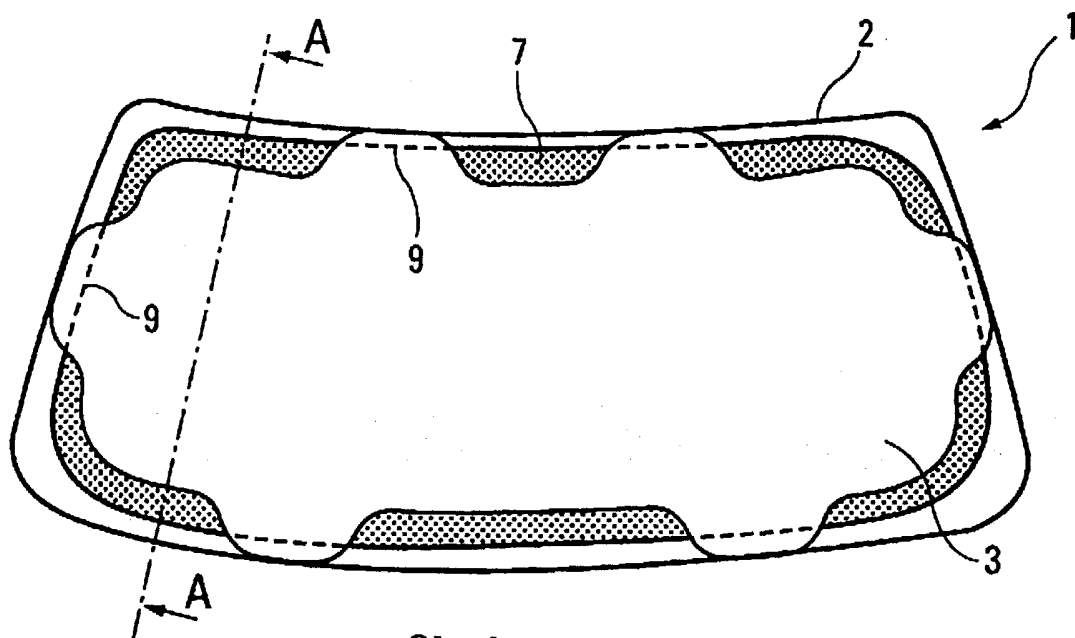
2. Vrstvený plošný skleněný dílec podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že plocha plošného skleněného dílu (2, 12) majícího větší plochu, přivrácená k menšímu plošnému skleněnému dílu (3, 11), je v oblasti přesahující menší plošný skleněný díl v dotyku se ztlustěním (8) vytvořeným

v obvodě mezivrstevové fólie (7, 13) při sestavování vrstveného dílce, přičemž toto ztlustění (8) nepřesahuje obvod uvedeného většího plošného skleněného dílu (2, 12).

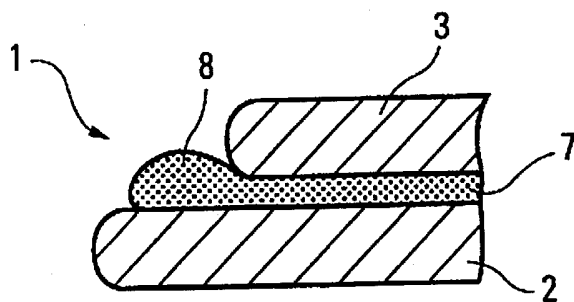
- 5 3. Vrstvený plošný skleněný dílec podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě n ý t í m**, že má zakřivení v nejméně jednom směru, přičemž plošný skleněný díl (3, 11), mající menší plochu, leží v zakřivení.
- 10 4. Vrstvený plošný skleněný dílec podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, **v y z n a ě n ý t í m**, že okraje plošných skleněných dílů spolu lícují na alespoň části každé obvodové strany vrstveného skleněného dílce.
- 15 5. Vrstvený plošný skleněný dílec podle kteréhokoli z nároků 1 až 4, **v y z n a ě n ý t í m**, že plošný skleněný díl (3, 11) mající menší plochu je opatřen nejméně jedním výběžkem (4, 14), který tvoří část jeho obvodu lícující s okrajem druhého plošného skleněného dílu.
- 20 6. Vrstvený plošný skleněný dílec podle nároku 5, **v y z n a ě n ý t í m**, že plošný skleněný díl (3, 11) mající menší plochu má nejméně dva výběžky (4, 14) na dolní obvodové straně skleněného dílce.
- 25 7. Vrstvený plošný skleněný dílec podle nároku 5 nebo 6, **v y z n a ě n ý t í m**, že výběžek (4, 14) je tvořen na obvodě plošného skleněného dílu ve tvaru obrysové křivky, mající dva inflexní body.
- 30 8. Vrstvený plošný skleněný dílec podle nároku 7, **v y z n a ě n ý t í m**, že křivka vymezující obrys výběžku (4, 14) má minimum vnitřních poloměrů od 60 do 300 mm a minimum vnějších poloměrů 10 až 250 mm.
- 35 9. Vrstvený plošný skleněný dílec podle kteréhokoli z nároků 5 až 8, **v y z n a ě n ý t í m**, že výběžek (4, 14) má délku od 10 do 40 mm a šířku od 1 do 4 mm.
- 40 10. Vrstvený plošný skleněný dílec podle kteréhokoli z nároků 1 až 9, **v y z n a ě n ý t í m**, že obsahuje funkční prvek, vsunutý mezi plošné skleněné díly (2, 3; 11, 12), a/nebo funkční prvek, uspořádaný v oblasti plošného skleněného dílu (2, 12) majícího větší plochu nekrytou druhým plošným skleněným dílem.
- 45 11. Způsob výroby vrstveného plošného skleněného dílce podle kteréhokoli z nároků 1 až 9, při kterém se na sebe položí plošné skleněné díly (2, 3; 11, 12) s mezilehlou mezivrstevovou fólií (7, 13), přičemž po sestavení se okraj mezivrstevové fólie přesahující přes obvod plošného skleněného dílce ořezává, **v y z n a ě n ý t í m**, že při ořezávání se mezivrstevová fólie (7, 13) ořezává na rozměry většího plošného skleněného dílu (2, 12).



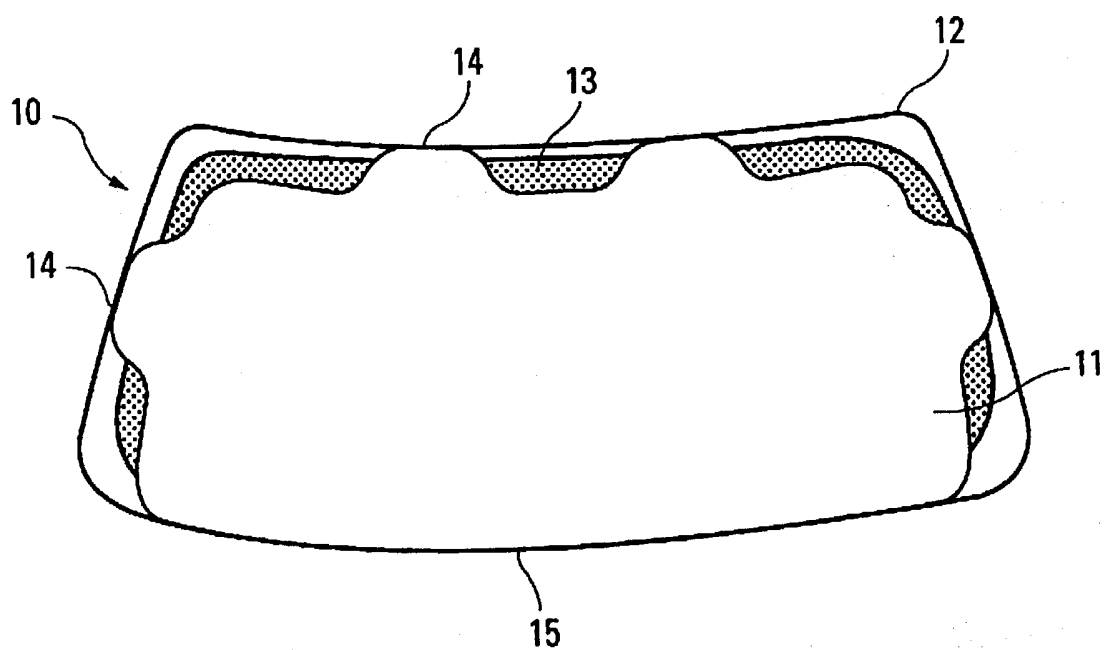
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4