

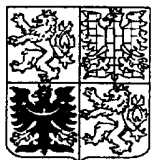
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

286 041

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2327-94**

(22) Přihlášeno: **22. 09. 94**

(30) Právo přednosti:
23. 09. 93 DE 93/4332320

(40) Zveřejněno: **18. 10. 95**
(Věstník č. 10/95)

(47) Uděleno: **27. 10. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **15. 12. 99**
(Věstník č. 12/99)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
H 01 G 1/32
C 03 C 27/12

(73) Majitel patentu:

SAINT-GOBAIN VITRAGE "Les Miroirs",
Courbevoie, FR;

(72) Původce vynálezu:

Sauer Gerd, Stolberg, DE;
Reul Bernhard, Aachen, DE;

(74) Zástupce:

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

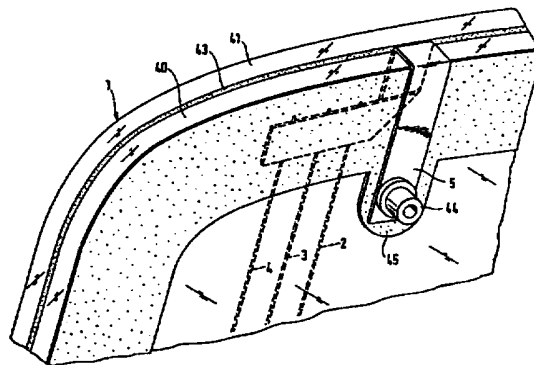
(54) Název vynálezu:

**Způsob výroby skleněných dílců z
vrstveného skla obsahujících jeden nebo
více anténních drátů**

(57) Anotace:

Při způsobu výroby skleněného dílce (1) z vrstveného skla obsahujícího jeden nebo více anténních drátů (2, 3, 4) se dráty (2, 3, 4) ukládají v požadovaném geometrickém uspořádání na pomocné nosné fólii (24), opatřené vrstvou (32) lepidla vytvořenou ze stejného termoplastického polymeru, jako je mezilehlá vrstva (43) skleněného dílce (1), načež se přenáší anténní dráty (2, 3, 4) s pomocnou nosnou fólií (24) na jeden z plošných skleněných dílů (40), z nichž sestává skleněný dílec (1) z vrstveného skla, a to na jeho povrch jinak určený k přiložení termoplastické mezilehlé vrstvy (43). Poté se sejme pomocná nosná fólie (24) a vrstva (32) lepidla s anténními dráty (2, 3, 4) zůstane na plošném skleněném dílu (40), připraveném pro kontaktní styk s mezilehlou vrstvou (43). Plošný skleněný díl (40), nesoucí nyní anténní dráty (2, 3, 4) a vrstvu (32) lepidla, druhý plošný skleněný díl (41) a termoplastická mezilehlá vrstva (43) se poté sestaví obvyklým způsobem následným zapracováním do vrstveného skleněného dílce (1), v němž jsou jeden nebo více anténních drátů včleněny do termoplastické mezilehlé vrstvy dílce uvedením vrstvy (32) lepidla s anténními dráty (2, 3, 4), uložené na jednom z plošných skleněných dílů, do kontaktu

s uvedenou termoplastickou mezilehlou vrstvou (43) a slepením obou vrstev (32, 43) pro vytváření vrstveného skleněného dílce.



CZ 286 041 B6

Způsob výroby skleněných dílců z vrstveného skla obsahujících jeden nebo více anténních drátů

5 Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby skleněného dílce z vrstveného skla obsahujícího jeden nebo více anténních drátů, včleněných do termoplastické mezilehlé vrstvy dílce.

10

Dosavadní stav techniky

Ve známých způsobech výroby skleněných dílců z vrstveného skla, obsahujících anténní drát, uložený v termoplastické mezivrstvě, se anténní drát ukládá v požadovaném geometrickém uspořádání na termoplastické fólii tvořící následně mezivrstvu, přičemž se fólie změkčuje ohřevem a anténní drát se zatlačuje do změkklé fólie. Takový způsob je popsán například v německém patentovém spisu DE-2 043 706 C3.

Termoplastické fólie, které nacházejí použití jako lepivá vrstva pro zasklívací dílce z vrstveného skla a které jsou zpravidla vytvořeny z polyvinylbutyralu, jsou velmi ohebné a poddajné a dá se s nimi obtížně manipulovat vzhledem k jejich špatné tvarové stabilitě. Při manipulaci s fóliemi za účelem výroby vrstvených skel se může drát uložený na fólii od ní snadno oddělit, takže anténní drát je místy oddálen od požadované geometrické polohy a v krajních případech se zlomí. Tyto obtíže jsou tím nepříjemnější, čím jsou používané dráty jemnější.

25

Pro výrobu elektricky vyhřívaných topných skel, obsahujících topné dráty uložené v termoplastické mezivrstvě, je znám podle německého spisu DE-1 496 040 způsob, podle kterého jsou topné dráty, upevňované rovnoběžně na rámečku, ukládány s tímto rámečkem přímo na jednom z těchto obou skleněných plošných dílů, určených k tomu, aby tvořily vrstvené sklo, a jsou znehybňovány v jejich poloze na skle tím, že jsou postříkovány roztokem stejné hmotnosti, jako je hmota tvořící mezivrstvu a která po odpaření rozpouštědla tvoří tenkou blanku na skle a drátech. Tento způsob se nehodí pro výrobu skleněného dílce z vrstveného skla, obsahujícího zabudovaný anténní drát.

30

Podle spisu DE-30 01 554 je znám způsob ukládání jemných drátů v mezilehlé fólii vrstveného skla, při kterém se vine drát do šroubovice okolo nekonečného vlákna ze syntetické hmoty, tvořené stejnou základní hmotou, jako je mezilehlá fólie a nekonečné vlákno, takto obalené drátem, se zapouští do mezilehlé fólie. Když musí být více drátů takto uloženo vzájemně spolu rovnoběžně, nekonečná vlákna ze syntetické hmoty obalené dráty musí být napínána v odpovídajícím počtu nad mezilehlou termoplastickou fólií. Je tedy obtížné zaručit stabilní geometrické uspořádání drátů a kromě toho existuje riziko, že při manipulaci s poddajnou mezilehlou fólií, která je následně potřebná, jakož i při smršťování mezilehlé fólie se tato fólie deformuje tak, že uspořádání drátů nebo drátů se může vychylovat od požadovaného uspořádání. Tento způsob také nedovoluje ukládat dráty přesně lineárním způsobem, protože jsou vždy přítomné v trojrozměrném šroubovicovém tvaru.

45

Vynález si klade za úkol vytvořit způsob výroby skleněného dílce z vrstveného skla, obsahujícího jeden nebo více velmi jemných anténních drátů, uložených v mezilehlé vrstvě, který by na maximum odstraňoval nebezpečí deformace nebo destrukce anténních drátů během následného zpracování při tvorbě vrstveného skla, který by mohl být bez obtíží vřazen do obvyklého způsobu výroby zasklívacího dílce z vrstveného skla, a který by se hodil zejména pro výrobu zasklívacího dílce z vrstveného skla, obsahujícího mimořádně jemné a v důsledku toho neviditelné anténní dráty.

50

Podstata vynálezu

Uvedeného cíle je podle vynálezu dosaženo tím, že se anténní drát nebo dráty ukládají v požadovaném geometrickém uspořádání na pomocné nosné fólii, opatřené vrstvou lepidla vytvořenou ze stejného termoplastického polymeru, jako je mezilehlá vrstva pro vytváření skleněného dílce - vrstveného skla, kde se upevňují účinkem tepla a tlaku, načež se přenáší anténní drát nebo dráty s pomocnou nosnou fólií na jeden z plošných skleněných dílů, z nichž sestává skleněný dílec z vrstveného skla, a to na jeho povrch jinak určený k přiložení termoplastické mezilehlé vrstvy, načež se sejme pomocná nosná fólie a vrstva lepidla s anténním drátem nebo dráty zůstane na plošném skleněném dílu, připraveném pro kontaktní styk s mezilehlou vrstvou, načež se plošný skleněný díl, nesoucí nyní anténní drát nebo dráty a vrstvu lepidla, a dále druhý plošný skleněný díl a termoplastická mezilehlá vrstva sestaví obvyklým způsobem následným zpracováním do vrstveného skleněného dílce, v němž jsou jeden nebo více anténních drátů včleněny do termoplastické mezilehlé vrstvy dílce uvedením vrstvy lepidla s anténním drátem nebo dráty, uložené na jednom z plošných skleněných dílů, do kontaktu s uvedenou termoplastickou mezilehlou vrstvou a slepením obou vrstev pro vytváření vrstveného skleněného dílce.

Opatření podle vynálezu dovolují zcela oddělit fázi způsobu, během níž jemné dráty musí být zpracovávány co takové a ukládány v požadovaném geometrickém uspořádání, od fází způsobu, které jsou potřebné pro výrobu skleněného dílce z vrstveného skla. Tato fáze by například mohla být prováděna v prostředí obzvláště uzpůsobeném k tomuto účelu pomocí speciálních zařízení, které se nehodí pro použití v zařízení na výrobu vrstvených skel. To dovoluje jednak dosáhnout zvýšenou přesnost geometrického uspořádání drátů na pomocné nosné fólii, která zůstává zachována i po přenosu na skleněné fólii, poněvadž dráty jsou přenášeny vrstvou lepidla na tuhý skleněný plošný díl a jsou na něj upevněny současně s vrstvou termoplastického lepidla, takže následná deformace je vyloučena. Dále je následná manipulace s mezilehlou nosnou fólií v zařízení na výrobu skleněných dílců z vrstveného skla značně jednodušší, než manipulace s dráty samotnými, takže způsob v jeho celku poskytuje lepší výsledky a zapojuje se lépe do způsobu výroby vrstveného skla.

Způsob podle vynálezu se zejména hodí, když se musí více mimořádně jemných drátů, majících průměry ne více než 15 až 50 μm , zapouštět ve vzájemně rovnoběžném uspořádání a s přímou orientací v zasklívacím dílci z vrstveného skla. Zatímco v klasických způsobech je obtížné připojovat takto jemné dráty uvnitř zasklení z vrstveného skla ke kovovému fóliovému pásku, který vede od vrstveného skla k přípojnému prvku, ve způsobu podle vynálezu takový kovový fóliový pásek může být připojen značně jednodušším způsobem k drátům již před jejich ukládáním na plošný skleněný díl. Posun této fáze z vlastního způsobu výroby vlastního vrstveného skla směrem k etapě prefabrikace anténního dílu také značně přispívá k usnadňování výroby vlastního skleněného dílce z vrstveného skla.

Způsob podle vynálezu může být například prováděn tak, že anténní dráty, uložené na pomocnou nosnou fólii, opatřenou vrstvou termoplastického lepidla, jsou do ní zapouštěny a na ní upevňovány pomocí vyhřívaného přítlačného válečku.

Podle jiného provedení způsobu podle vynálezu se ukládání a upevňování anténních drátů na pomocné nosné fólii povlečené termoplastickým lepidlem provádí následovně. Dráty jsou napínány nad pomocnou nosnou fólií a jsou zahřívány pomocí zavádění elektrického napětí před tím, než jsou zapouštěny do vrstvy termoplastického lepidla. Způsob může být přitom prováděn tak, že před přikládáním drátů na pomocnou nosnou fólii jsou k těmto napnutým drátům přikládány v předem určených odstupech kovové fóliové pásky, které jsou k nim připojovány trvanlivým způsobem a způsobem vodícím elektřinu třecím svařováním. Tyto kovové fóliové pásky, které slouží jako přípojný jazýčky antény ve vrstveném skle, se používají pro připojení

drátů za účelem zavádění elektrického napětí, určeného k zahřívání drátů během jejich vpravování do vrstvy termoplastického lepidla pomocné nosné fólie.

- 5 Podle dalšího znaku vynálezu se přípojné jazýčky přivařují k anténním drátům třecím svařováním při použití nástroje, poháněného ultrazvukovými vibracemi. Přípojné jazýčky antény se mohou používat pro připojení anténních drátů za účelem ohřevu těchto anténních drátů před jejich vpravováním do vrstvy termoplastického lepidla pomocné nosné fólie.

- 10 Podle dalšího znaku vynálezu se současně upevňuje více anténních drátů o průměru 15 až 50 μm , s výhodou z wolframu, ve vzdálenostech 2 až 5 mm, na pomocné nosné fólii.

Podle vynálezu se mohou podle jeho dalšího znaku použít dráty povrchově černěné.

- 15 Anténní drát nebo dráty se podle dalšího znaku vynálezu ukládají a fixují ve formě nekonečných drátů na nekonečné pomocné nosné fólii, která se dělí na jednotlivé délkové úseky pro vytváření prefabrikovaných anténních dílů tak, že se nejprve řezou dráty účinkem elektrické energie, a poté se pomocná nosná fólie úplně nebo částečně odděluje v tomto místě pomocí razicího nástroje nebo nástroje pro mechanické stříhání.

- 20 S výhodou se pro přenášení drátů na skleněný plošný díl skleněný plošný díl předehřívá na teplotu dostatečnou pro změkčení vrstvy termoplastického lepidla, nanesené na pomocnou nosnou fólii.

25 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 na část předního skla vozidla obsahujícího anténu z jemných drátů podle vynálezu, obr. 2 zařízení pro výrobu prefabrikovaných anténních útvarů na pomocné nosné fólii, obr. 3 zvětšený pohled na prefabrikované anténní vodiče s pomocnou nosnou fólií po oddělování prefabrikovaného pásku s vodiči a pomocnou nosnou fólií vyráběného kontinuálně a obr. 4 pohled na část předního skla v místě anténního přípoje, a to ve zvětšeném měřítku.

35

Příklady provedení vynálezu

- Obr. 1 ukazuje postranní část předního skla 1 vozidla z vrstveného skla v pohledu ze strany orientované ke kabině nebo prostoru pro cestující, opatřeného třemi anténními vodiči 2, 3 a 4, 40 přímočarými a vzájemně rovnoběžnými. Tyto anténní vodiče 2, 3 a 4 jsou uloženy mezi dvěma jednotlivými plošnými skleněnými díly, tvořícími skleněný dílec z vrstveného skla, tj. na vnitřní straně termoplastické mezivrstvy spojující oba jednotlivé plošné díly. Uvedené tři anténní vodiče 2, 3 a 4 jsou tvořeny velmi jemnými wolframovými dráty o průměru okolo 20 μm a jsou umístěny v rozteči okolo 2 až 5 mm. Vzhledem k tomu, že anténní dráty jsou mimořádně jemné 45 a jsou kromě toho povrchově černěny, jsou prakticky neviditelné pouhým okem, aniž by to podstatně vadilo výkonu antény.

- Anténní dráty 2, 3 a 4 jsou na jednom z jejich konců připojeny vodič k elektrickému zdroji páskem 5 kovové fólie. Pásek 5 kovové fólie je přehnut o 45° a vystupuje z obvodu vrstveného 50 skla. Podél okraje je přední sklo 1 například opatřeno na straně orientované ke kabině vozidla nebo prostoru pro cestující dekoračním rámečkem 6 z vypalovacího emailu, který když je je přední sklo osazeno, zabraňuje viditelnosti montážního lepidla a současně chrání montážní

lepidlo vůči ultrafialovým paprskům. Anténní dráty 2, 3 a 4 jsou v podstatě rovnoběžné s postranními okraji předního skla.

5 Tři anténní dráty 2, 3 a 4 a fóliový pásek 5, který je k nim připojen, jsou osazeny ve formě prefabrikované složky před zhotovením vrstveného skla na povrchu určeném pro uložení termoplastické mezivrstvy jednoho z obou jednotlivých plošných dílů pomocí mezilehlé nosné fólie.

10 Výroba prefabrikovaných součástek antény se provádí pomocí zařízení znázorněného na obr. 2. Toto zařízení obsahuje vhodné napájecí ústrojí pro tři cívky 10, 11 a 12 drátu, z nichž se odvíjejí dráty 2, 3 a 4, které jsou vedeny ve vodorovném směru vodicím válečkem 13. Vodorovné napjaté dráty nejprve procházejí stanicí 15 pro třecí svařování, kde jsou pokaždé v předem určených vzdálenostech zapouštěny mezi dva kovové fóliové pásy 16, orientované kolmo na směr drátů, a jsou k těmto páskům přivařovány. Za tímto účelem jsou fóliové pásy 17 stlačovány s dráty 2,
15 3 a 4 uloženými mezi nimi dvěma kovovými čelistmi 18, 19, z nichž jedna po poháněna ultrazvukovými vibracemi připojením ke vhodnému generátoru ultrazvuku. Díky tomuto pochodu třecího svařování jsou wolframové dráty vnořovány do mědi fóliového pásu, což vede k elektrickému dotyku velmi dobré kvality.

20 Místo dvou pásků 16, 17 kovové fólie je možné také používat s obzvláštní výhodou připravených vodivých pásků, které jsou již opatřeny povlakem syntetické hmoty vzdorující trhání a u něhož je volný pouze kovový jazýček, který musí být ke drátům přivařen. Jazýček je tedy s výhodou přehnut přes sebe tak, že vodivý pásek uzavírá dráty před tím, než se provádí pochod třecího svařování.

25 Dráty takto opatřené přípojnými jazýčky 5 v předem určených vzdálenostech se tak upevňují na pomocnou nosnou fólii 24 v lisovací stanici 22. Pomocná nosná fólie 24 se odvíjí ve formě nekonečného pásu z napájecí cívky 25, uložené otáčivě pod rovinou dopravy drátů, a je přiváděna prostřednictvím vodicího válečku 26 na vlastní lisovací stanici 22, obsahující stůl 27
30 horní přítlačnou desku 28. Přítlačná deska 28 je opatřena na své spodní ploše pružnou dosedací vrstvou 29, která je sama opatřena na svém dolním povrchu oddělovací fólií 30, která brání přítlačné desce, aby přilnula na povrch pásu pomocné nosné fólie 24.

35 Pomocná nosná fólie 24 je opatřena na svém horním povrchu tenkou vrstvou 32 ze stejné termoplastické lepidivé hmoty, jako je hmota tvořící termoplastickou mezivrstvu zasklení z vrstveného skla. Vrstva z vhodného separačního činidla přímo na pomocné nosné fólii 24, tj. pod vrstvou 32, brání příliš velké přilnavosti vrstvy 32 na pomocnou nosnou fólii.

40 Od okamžiku, kdy je úsek drátů ležících mezi dvěma spojovacími jazýčky 5 uložen v lisovací stanici 22, doprava drátů a pomocné nosné fólie 24 se přeruší. Nyní se zavede na dva spojovací jazýčky 5, ležící na předním a zadním konci lisovací stanice 22, vhodné elektrické napětí, které stačí pro ohřátí drátů mezi oběma jazýčky na teplotu okolo 80 °C až 150 °C. V tomto okamžiku se spustí přítlačná deska 28 na stůl 27. Dráty 2, 3 a 4 jsou zapouštěny do termoplastické vrstvy 32, zatímco se současně přeruší přívod proudu na přípojných jazýčky 5. Přítlačná deska 28 se nyní
45 zdvihne tak, že pomocná nosná fólie 24, nyní opatřená dráty 2, 3 a 4 a přípojnými jazýčky 5, může být nyní posouvána krok za krokem prostřednictvím vodicího válečku 35.

50 Současně s tím, jak se provádí v lisovací stanici 22 upevňování drátů na pomocné nosné fólii 24 lepením, dochází ve stanici 15 na třecí svařování k výrobě přípojných jazýčků 5 určených pro následující prefabrikovaný úsek.

Nekonečný pás 34 vyráběný tím způsobem se nyní dělí, jak to ukazuje obr. 3, na jednotlivé dílčí úseky 37, pokaždé vedle přípojných jazýčků 5, přičemž tyto jednotlivé úseky tvoří pokaždé

prefabrikovaný díl antény, který může být použit ihned pro nanášení a upevňování drátů 2, 3 a 4 na plošném skleněném dílu.

Dělení nekonečného pásu 37 na jednotlivé úseky je s výhodou realizováno ve dvou etapách, a to
 5 první etapě, v níž se stříhají kovové dráty, a ve druhé etapě, v níž se stříhá pomocná nosná fólie, nebo se oslabuje, například perforováním, takže úseky 37 mohou být následně od sebe ručně oddělovány. Pro dělení drátů, které jsou zejména z relativně tvrdého wolframu, takže řezné nástroje se dosti rychle ztupují, se ukázalo jako velmi účelné používat například postup elektrického oddělování, při kterém dvě elektrody, umístěné v malém odstupu jedna od druhé,
 10 zavádějí do drátů elektrický proud, takže se úsek drátů ležící mezi elektrodami taví. Zde může být oddělování nebo perforování pomocné nosné fólie prováděno následně pomocí stříhacího nebo razicího (lisovacího vystřihovacího) nástroje.

Pro výrobu zasklívacího dílce z vrstveného skla 1, které je schematicky znázorněno formou
 15 fragmentu přípojně oblasti antény na obr. 4, se postupuje následovně. Nejprve se pečlivě vyčistí obvyklým způsobem oba jednotlivé plošné skleněné díly 40 a 41 poté, co byly společně ohýbány. Jednotlivý plošný skleněný díl 40 je na straně obrácené k prostoru pro cestující opatřen podél jeho okraje dekoračním rámečkem 6, který byl vypálen v peci během ohýbání. Na tento
 20 jednotlivý plošný skleněný díl 40 se uloží na jeho povrchu, určeném pro dotyk s mezilehlou vrstvou 43 pro vytváření dílce z vrstveného skla, rovnoběžně s postranním okrajem plošného skleněného dílu anténní díl 37 prefabrikovaný tak, že přípojný jazýček 5 leží v horní okrajové oblasti plošného skleněného dílu. Přípojný jazýček 5 je orientován nejprve kolmo na anténní dráty, tj. v podstatě rovnoběžně s horním okrajem plošného skleněného dílu. Poté se pomocná
 25 nosná fólie 24 zahřeje vhodným způsobem pomocí zahřátého přitlačného válce, který se k ní přitlačuje. Účinkem tepla a tlaku se termoplastická vrstva 32 lepidla změkčuje s spojuje spolu s anténními dráty 2, 3 a 4 s povrchem plošného skleněného dílu 40. Poté se pomocná nosná fólie 24 odtrhne od povrchu skleněného dílu 40, na němž zůstanou připojené anténní dráty a termoplastická vrstva lepidla po odtržení pomocné nosné fólie 24.

Je však možné postupovat také následovně. Nejprve se zahřeje jednotlivý plošný skleněný díl 40,
 30 na který se upevňují anténní dráty, a to před ukládáním anténního dílu 37, na teplotu potřebnou pro změkčení termoplastické vrstvy 32 lepidla, načež se položí anténní díl 37 na určené místo na plošném skleněném dílu a na toto místo se natlačí. V tomto případě je teplo potřebné pro změkčení vrstvy 32 lepidla poskytováno přímým dotykem s povrchem teplého skla a nemusí být,
 35 jako ve výše uvedeném případě, přiváděno přes pomocnou nosnou fólii. Bezprostředně po vyvinutí tlaku na anténní díl 37 může být samotná pomocná nosná fólie 24 odtržena od povrchu skla, na němž zůstanou anténní dráty a vrstva 32 lepidla.

Přípojný jazýček 5, který zpočátku probíhá po celé délce kolmo na anténní dráty, se nyní přehne
 40 bezprostředně u anténních drátů tak, aby svíral například pravý úhel s úsekem připojeným je drátům, takže tento přípojný jazýček nyní vybíhá nad okraj plošného skleněného dílu 40. Plošný skleněný díl 40 se nyní spojí s termoplastickou fólií tvořící mezilehlou vrstvu 43 a plošným skleněným dílem 41 a tato sestava vrstev se nyní přemění obvyklým způsobem při působení tepla na hotový dílec z vrstveného skla.

V poslední fázi způsobu se úsek přípojně jazýčku 5, přesahující okraj vrstveného skla, přehne
 45 okolo obvodového povrchu plošného skleněného dílu 40 a je přilepen k obvodové ploše plošného skleněného dílu 40 a k okrajové oblasti nesoucí dekorační vrstvu 6. Na konci přípojně jazýčku 5 může být již předem připájeno přípojně ústrojí 44. Lepení přípojně jazýčku 5
 50 a přípojně ústrojí 44 antény je s výhodou zajištěno v oblasti dekoračního rámečku, který může být za tímto účelem v případě potřeby opatřen přídavným nástavcem 45.

Jelikož přípojný jazýček je částečně viditelný z vnější strany vrstveného skla, může se ukázat jako účelné opatřit plošný skleněný díl 41 v této oblasti vhodným zabarvením, přizpůsobeným zabarvení dekorativní vrstvy 6, nebo přiměřeně zabarvit samotný spojovací jazýček 5.

5

PATENTOVÉ NÁROKY

10

1. Způsob výroby skleněného dílce z vrstveného skla obsahujícího jeden nebo více anténních drátů, včleněných do termoplastické mezilehlé vrstvy dílce, **v y z n a ě n ý t í m**, že anténní drát nebo dráty (2, 3, 4) se ukládají v požadovaném geometrickém uspořádání na pomocné nosné fólii (24), opatřené vrstvou (32) lepidla vytvořenou ze stejného termoplastického polymeru, jako je mezilehlá vrstva (43) pro vytváření skleněného dílce z vrstveného skla, kde se upevňují účinkem tepla a tlaku, načež se přenáší anténní drát nebo dráty s pomocnou nosnou fólií (24) na jeden z plošných skleněných dílů (40), z nichž sestává skleněný dílec (1) z vrstveného skla, a to na jeho povrch jinak určený k přiložení termoplastické mezilehlé vrstvy (43), načež se sejme pomocná nosná fólie (24) a vrstva (32) lepidla s anténním drátem nebo dráty (2, 3, 4) zůstane na plošném skleněném dílu (40), připraveném pro kontaktní styk s mezilehlou vrstvou (43), načež se plošný skleněný díl (40), nesoucí nyní anténní drát nebo dráty (2, 3, 4) a vrstvu (32) lepidla, a dále druhý plošný skleněný díl (41) a termoplastická mezilehlá vrstva (43) sestaví obvyklým způsobem následným zpracováním do vrstveného skleněného dílce (1), v němž jsou jeden nebo více anténních drátů včleněny do termoplastické mezilehlé vrstvy (43) dílce uvedením vrstvy (32) lepidla s anténním drátem nebo dráty (2, 3, 4), uložené na jednom z plošných skleněných dílů, do kontaktu s uvedenou termoplastickou mezilehlou vrstvou (43) a slepením obou vrstev (32, 43) pro vytváření vrstveného skleněného dílce.

2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že anténní dráty, uložené na pomocnou nosnou fólii opatřenou vrstvou termoplastického lepidla, se na ní upevňují pomocí vyhřívaného přítlačného válečku.

3. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že anténní drát nebo dráty (2, 3, 4) se orientují nad pomocnou nosnou fólií (24), opatřenou vrstvou (32) lepidla, zahřívají se zavedením elektrického napětí na konce úseků drátu, které se mají osazovat, a zapouštějí se do vrstvy (32) lepidla na pomocné nosné fólii (24).

4. Způsob podle nároku 3, **v y z n a ě n ý t í m**, že se anténní dráty (2, 3, 4) napojují za účelem jejich zahřívání na přívod stejnosměrného proudu prostřednictvím vodičích a přidržovacích válečků (13, 35).

5. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 1 až 4, **v y z n a ě n ý t í m**, že anténní dráty (2, 3, 4) se před ponořováním do vrstvy (32) lepidla pomocné nosné fólie (24) připojují k přípojným anténním jazýčkům (5, 16, 17).

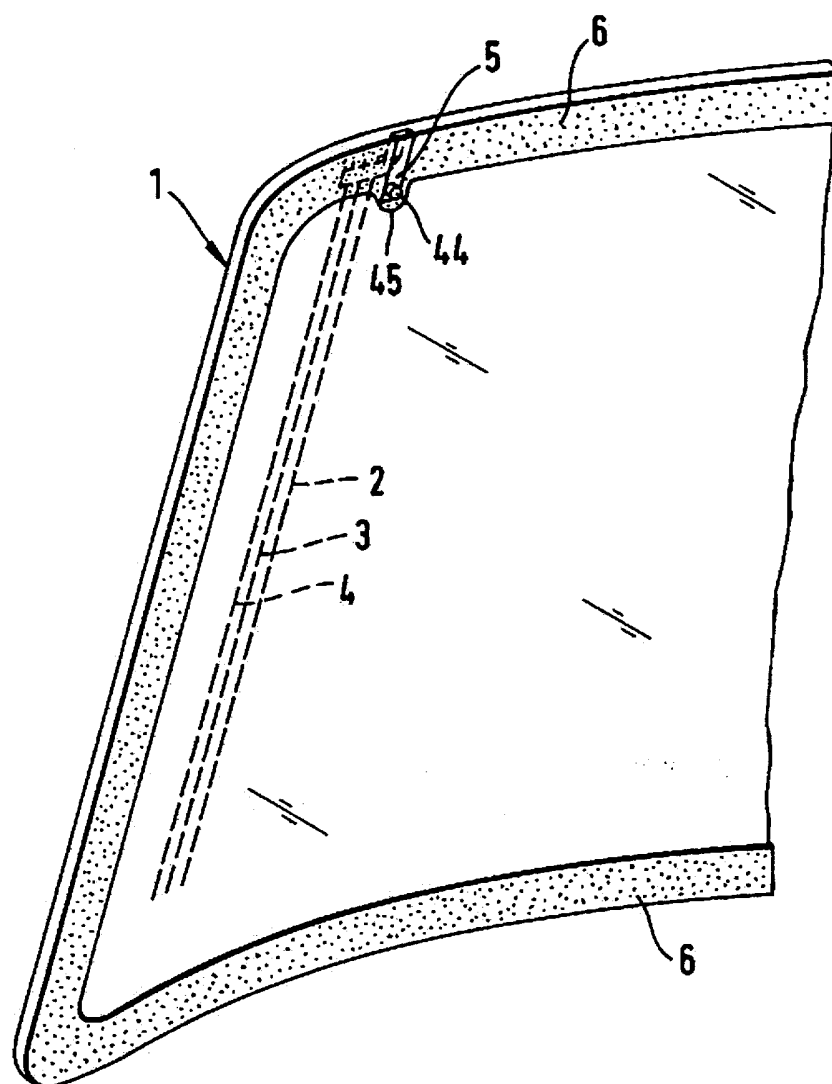
6. Způsob podle nároku 5, **v y z n a ě n ý t í m**, že přípojný jazýček (5) se přivařuje k anténním drátům (2, 3, 4) třecím svařováním při použití nástroje (18, 19), poháněného ultrazvukovými vibracemi.

7. Způsob podle nároku 5 nebo 6, **v y z n a ě n ý t í m**, že přípojný jazýček (5) antény se používají pro připojení anténních drátů (2, 3, 4) za účelem ohřevu těchto anténních drátů před jejich vpravováním do vrstvy (32) termoplastického lepidla pomocné nosné fólie (24).

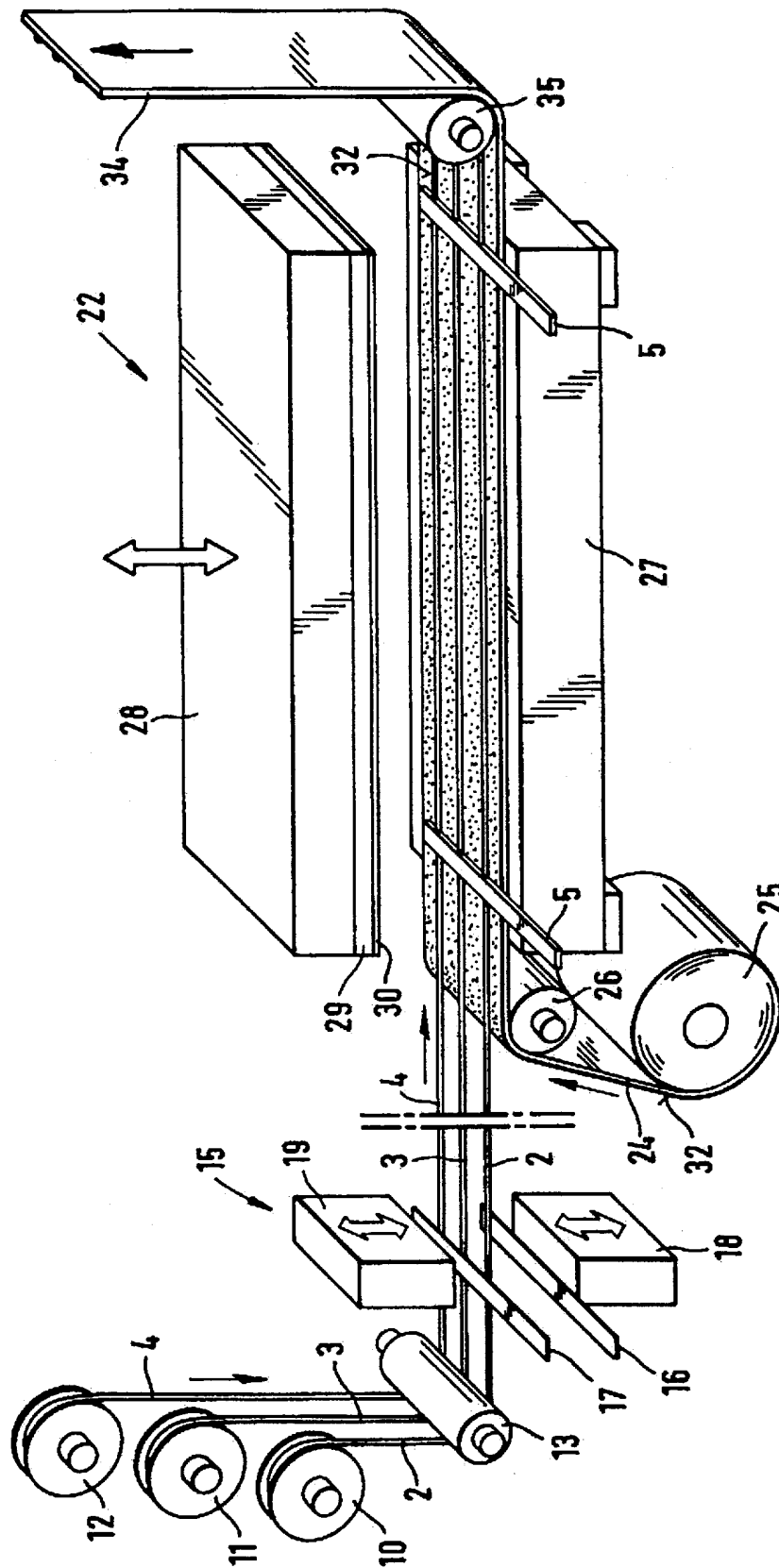
8. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 1 až 7, **v y z n a ě n ý t í m**, že se současně upevňuje více anténních drátů (2, 3, 4) o průměru 15 až 50 μm , s výhodou z wolframu, ve vzdálenostech 2 až 5 mm, na pomocné nosné fólii (24).
- 5 9. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 1 až 8, **v y z n a ě n ý t í m**, že se použijí dráty (2, 3, 4) povrchově černěné.
- 10 10. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 1 až 9, **v y z n a ě n ý t í m**, že anténní drát nebo dráty (2, 3, 4) se ukládají a fixují ve formě nekonečných drátů na nekonečné pomocné nosné fólii (24), která se dělí na jednotlivé délkové úseky (37) pro vytváření prefabrikovaných anténních dílů tak, že se nejprve řezou dráty (2, 3, 4) účinkem elektrické energie, a poté se pomocná nosná fólie úplně nebo částečně odděluje v tomto místě pomocí razicího nástroje nebo nástroje pro mechanické stříhání.
- 15 11. Způsob podle nejméně jednoho z nároků 1 až 10, **v y z n a ě n ý t í m**, že pro přenášení drátů na skleněný plošný díl se skleněný plošný díl předeřívá na teplotu dostatečnou pro změkčení vrstvy termoplastického lepidla, nanesené na pomocnou nosnou fólii (24).

20

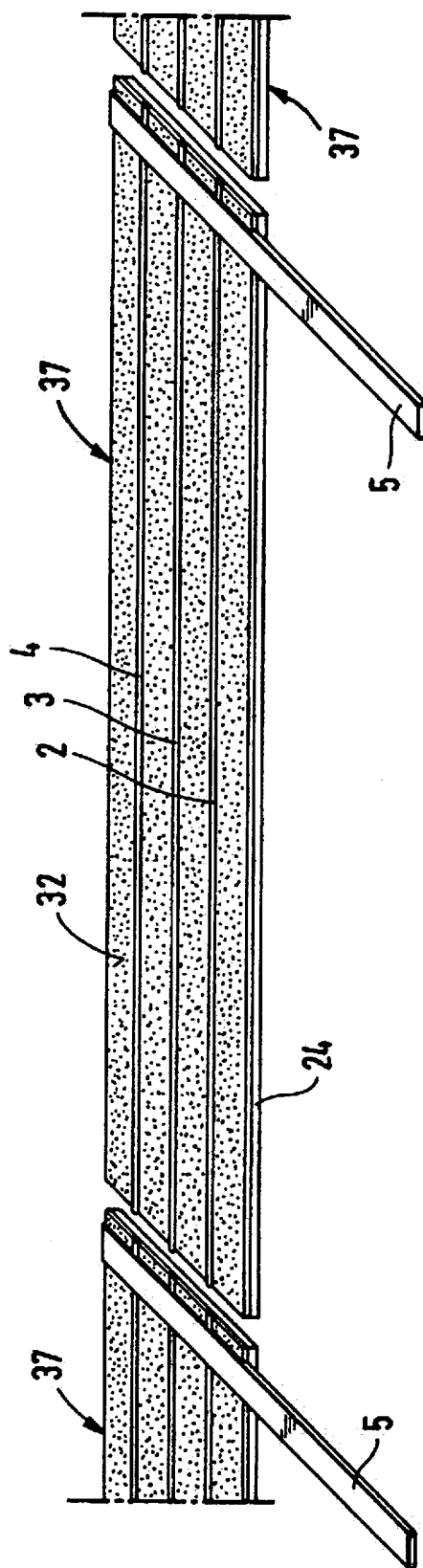
4 výkresy



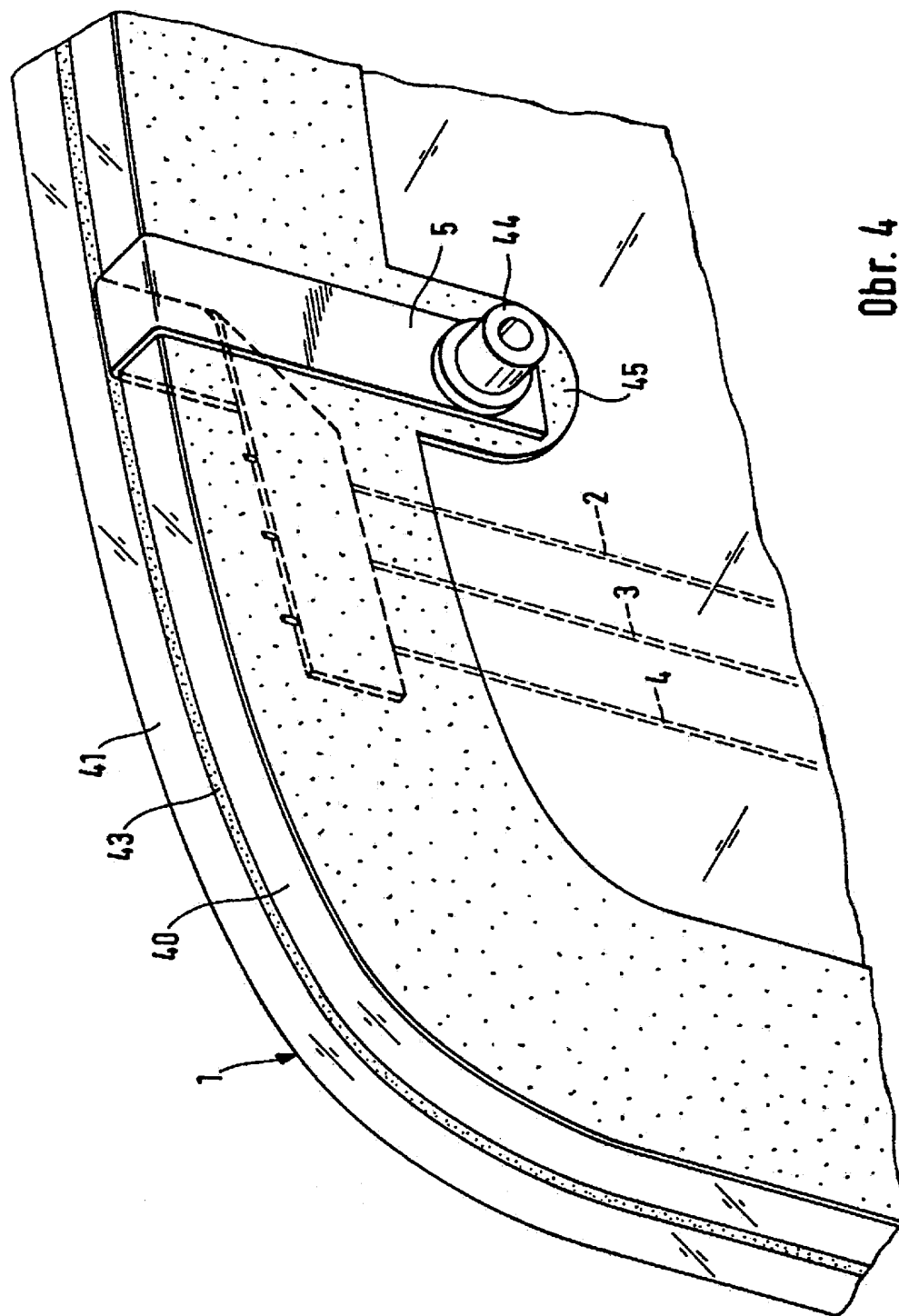
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

Konec dokumentu