

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

295 628

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

G 02 B 27/00

G 02 B 27/01

B 32 B 17/06

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998-2350**
(22) Přihlášeno: **24.07.1998**
(30) Právo přednosti: **24.07.1997 DE 1997/19731873**
(40) Zveřejněno: **17.02.1999**
(**Věstník č. 2/1999**)
(47) Uděleno: **19.07.2005**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **14.09.2005**
(**Věstník č. 9/2005**)

(73) Majitel patentu:

SAINT-GOBAIN VITRAGE, Courbevoie, FR

(72) Původce:

Sauer Gerd, Stolberg, DE

(74) Zástupce:

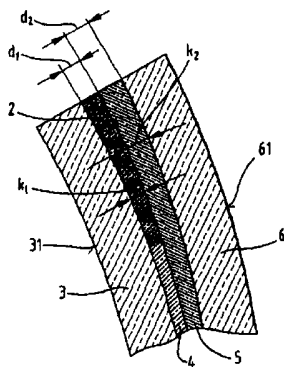
JUDr. Miloš Všecký, Hájkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

**Čelní zasklívací dílec pro dopravní prostředky, z
vrstveného skla, určený pro současné použití
jako reflektor v systému HUD**

(57) Anotace:

Čelní zasklívací dílec pro dopravní prostředek, z vrstveného skla, mající předem určený úhel ztenčování, určený pro použití jako reflektor v systému průhledového displeje (HUD), je tvořený nejméně dvěma skly a mezivrstvou z termoplastu, která spojuje tato skla mezi sebou a sestává z nejméně dvou termoplastických fólií, přičemž průřez vrstvy se zmenšuje ve tvaru klínu odshora směrem dolů. Jedna fólie (4) z uvedených nejméně dvou termoplastických fólií mezivrstvy je opatřena zabarveným filtračním pásem (2), uloženým podél jejího horního okraje, a druhá fólie (5) z uvedených nejméně dvou termoplastických fólií mezivrstvy má takový průřez ve tvaru klínu, že obě fólie (4, 5) dohromady tvoří požadovaný úhel ztenčování.



CZ 295628 B6

Čelní zasklívací dílec pro dopravní prostředky, z vrstveného skla, určený pro současné použití jako reflektor v systému HUD

5 Oblast techniky

Vynález se týká čelního zasklívacího dílce pro dopravní prostředky, z vrstveného skla, majícího předem určený úhel ztenčování, určeného současně pro použití jako reflektor v systému průhledového displeje (HUD, head-up display), tvořeného nejméně dvěma skly a mezivrstvou z termoplastu, která spojuje tato skla mezi sebou a sestává z nejméně dvou termoplastických fólií, přičemž průřez vrstvy se zmenšuje ve tvaru klínu odshora směrem dolů.

15 Dosavadní stav techniky

Je známé, že se odraz světelných paprsků na skleněných površích zvyšuje s úhlem dopadu. V případě čelních zasklívacích dílců, které jsou osazeny s velkým úhlem naklonění, z této skutečnosti vyplývá, že předměty, nacházející se uvnitř vozidla a pod čelním sklem jsou viditelné pro řidiče v čelním skle jako v zrcadle. Je možné využít tohoto efektu například tím, že se na čelní sklo promítají optické informace. Obyčejná čelní skla s rovnoběžnými plochami však přinášejí v tomto ohledu problém, že světelné paprsky jsou odráženy současně vnitřním povrchem a současně vnějším povrchem čelního skla, takže uživateli předkládají dva vzájemně vůči sobě posunuté obrazy.

Ze spisu EP 0 420 228 B1 je známé, že tomuto problému dvojího obrazu je možné předejít tím, že se použije mezilehlá vrstva klínu, která má za následek, že oba odrážející povrchy čelního skla svírají takový úhel, že oba odrážené obrazy v očích řidiče splývají.

Získá se tak nejen relativně ostrý odrážený obraz, ale zvýší se kromě toho jasnost obrazu. Úhel ztenčování mezivrstvy, potřebný pro tento účel, výrazně závisí na úhlu osazení čelního skla a poloze projektoru obrazů ve vozidle a musí být proto dokonale přizpůsobený příslušné situaci.

Je rovněž známé, že se při výrobě zakřivených čelních zasklívacích dílců z vrstveného skla s filtračním pásem, uspořádaným podél horního okraje skla, používá mezivrstva z termoplastického materiálu se zabarveným filtračním pásem. Požadovaného průběhu filtračního pásu podél kruhového oblouku je v takovém případě dosaženo úmyslně nerovnoměrným tažením fólie. Toto tažení s plastickou deformací fólie se provádí tak, aby se průběh filtračního pásu přizpůsoboval průběhu horního okraje vrstveného čelního skla. Tažení do kruhového oblouku vyvolává ztenčování na delší straně oblouku, což dodává fólii klínovitý průřez. Úhel ztenčování takto tažené fólie je určen poloměrem požadovaným pro filtrační pás. Termoplastická fólie s takto vytvořeným klínovým průřezem tak nemá úhel ztenčování, který je potřebný pro použití čelního skla jako reflektoru v systému průhledového displeje, obsahujícím dvě odrážející plochy svírající předem určený úhel pro superpozici obrazů.

Ze spisu DE 42 27 582 A1 je známo používat v předním zasklívacím dílci z vrstveného skla majícím předem určený úhel ztenčování, určeném pro použití jako reflektor v systému HUD, a tvořeném nejméně dvěma skly a mezivrstvou z termoplastu, která spojuje tato skla mezi sebou, mezivrstvou sestávající z nejméně dvou termoplastických fólií. Tento spis však nenavrhuje použití zabarveného filtračního pásu.

Použití nejméně jednoho zabarveného pásu podél okraje předního skla je dále známé ze spisu US 3 868 286. Tento spis však nenavrhuje technická opatření v systému HUD, v němž by se průřez mezivrstvy zmenšoval ve tvaru klínu odshora dolů. Změny průřezu zabarveného pásu jsou uskutečněny na úkor tloušťek nosných termoplastických fólií a spis neobsahuje žádné náznaky znaků týkajících se ztenčování průřezu mezivrstvy obsahující nejméně dvě fólie.

55

- Jako další dokument stavu techniky je možné také uvést US 5 639 538, který rovněž popisuje použití mezivrstevové fólie s průřezem proměnlivým ve tvaru klínu. Krátká zmínka v tomto spisu, že je možné natisknout zabarvený pás na tuto fólii, však nepřesahuje to, co již bylo shrnuto jako dosavadní stav techniky. Uvedená zmínka ve spisu US 5 639 538 by odborníka vedla k použití
- 5 jediné fólie se zmenšujícím se průřezem, obsahující filtrační pás se stejnými problémy, které jsou charakteristické pro nedostatky stavu techniky, jak byly výše popsány. Uvedený spis neobsahuje žádnou zmínku o konkrétním uspořádání znaků dvou fólií mezivrstvy, na něž se zaměřuje vynález.
- 10 Vynález si klade za úkol vytvořit zasklívací dílec z vrstevného skla v úvodu uvedeného typu, který obsahuje zabarvený filtrační pás, integrovaný do termoplastické mezivrstvy, jehož zakřivení by bylo přizpůsobené zakřivení horního okraje zasklívacího dílce z vrstevného skla a jehož dvě tabule by rovněž svíraly jedno vůči druhé takový úhel, že by vykonávaly funkci reflektoru v systému průhledového displeje, obsahujícím dva odrážené obrazy, superponované za účelem zvýše-
- 15 né svítivosti a zabránění zdvojení obrazu.

Podstata vynálezu

- 20 Uvedeného cíle je podle vynálezu dosaženo čelním zasklívacím dílcem pro dopravní prostředek, z vrstevného skla, majícím předem určený úhel ztenčování, určený pro použití jako reflektor v systému průhledového displeje (HUD), tvořený nejméně dvěma skly a mezivrstvou z termoplastu, která spojuje tato skla mezi sebou a sestává z nejméně dvou termoplastických fólií, přičemž vrstvy se zmenšuje ve tvaru klínu odshora směrem dolů, přičemž podle vynálezu se čelní
- 25 zasklívací dílec vyznačuje tím, že jedna fólie z uvedených nejméně dvou termoplastických fólií mezivrstvy je opatřena zabarveným filtračním pásem, uloženým podél jejího horního okraje, a druhá fólie z uvedených nejméně dvou termoplastických fólií mezivrstvy má takový průřez ve tvaru klínu, že obě fólie dohromady tvoří požadovaný úhel ztenčování.
- 30 Zasklívací dílec z vrstevného skla podle vynálezu má výhodu v tom, že oba odrážející povrchy mohou být uloženy jeden vůči druhému v předem určeném úhlu ztenčování za účelem využití čelního skla jako reflektoru v systému průhledového displeje HUD, a to nezávisle na úhlu ztenčování, jaký již má termoplastická fólie se zabarveným filtračním pásem.
- 35 Je samozřejmě také možné, aby čelní zasklívací dílec z vrstevného skla měl v úrovni filtračního pásu přímočarý okraj. V tomto případě nemusí být fólie, obsahující filtrační pás, vytahovaná a nemá tedy ani průřez ve tvaru klínu. Požadovaný úhel ztenčování je tedy tvořen pouze druhou fólií.
- 40 Podle jednoho provedení vynálezu tak může mít fólie obsahující zabarvený filtrační pás rovnoběžné povrchy a úhel ztenčování je dosažen pomocí druhé fólie. Podle jiného provedení vynálezu má fólie obsahující zabarvený filtrační pás klínový průřez vyplývající z tažení fólie, který je dán fólii požadovaný poloměr zakřivení filtračního pásu plastickou deformací fólie.
- 45 Požadované úhly ztenčování termoplastických fólií mohou být dosaženy tažením s plastickou deformací, ale je také možné použít fólie vytlačované hned s klínovým profilem. Také fólie opatřené zabarveným filtračním pásem může být vytlačovaná s klínovým profilem.
- Podle jiného zajímavého znaku vynálezu je mezi termoplastickými fóliemi, tvořícími dohromady
- 50 definovaný úhel ztenčování, umístěna nosná fólie obsahující funkční vrstvu. Tato nosná fólie může být například z polyethylentereftalátu (PET) a může být opatřena odrazivým povlakem, odrážejícím infračervené zařízení a jinak transparentní.

Při tažení fólií pro to, aby se jim dodaly potřebné poloměry zakřivení, které mohou poklesnout až na 2 m, je třeba samozřejmě dbát na to, aby obě fólie měly dohromady minimální tloušťku pro zachování bezpečnostních funkcí a přilnavosti fólií.

- 5 Jako termoplastické fólie, které mají dohromady vytvářet určený úhel ztenčování, mohou být použity různé polymerové tržní fólie. Zejména se pro toto použití hodí fólie z polyvinylbutyralu a z polyurethanu.

10 Přehled obrázků na výkrese

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr. 1 čelní pohled na čelní zasklívací dílec se zabarveným filtračním pásem a obr. 2 řez rovinou II-II z obr. 1.

15

Příklady provedení vynálezu

- 20 Znázorněný čelní zasklívací dílec 1 je opatřen podél jeho horního okraje zabarveným filtračním pásem 2. Tento čelní zasklívací dílec má být vytvořen s úhlem ztenčování 0,5 mrad pro zajištění superponovaného odrazu obrazu vnějšími povrchy 31 a 61 skel 3 a 6.

- 25 Čelní zasklívací dílec 1 z vrstveného skla má v úrovni jeho horního okraje poloměr R_1 o velikosti 3,30 m a jeho výška h je 0,80 m. Termoplastická fólie 4, obsahující zabarvený filtrační pás 2, je z polyvinylbutyralu (PBV). Její počáteční tloušťka a tloušťka po tažení na jejím horním okraji je 0,76 mm (d_1). Z geometrických poměrů a předepsaných údajů je možné odvodit úhel ztenčování k_1 , který vznikne tažením fólie 4 z PVB podle požadovaného poloměru zakřivení R_1 , a to podle vzorce

30

$$k_1 = \frac{d_1}{R_1 + h}$$

kde d_1 je počáteční tloušťka fólie,

35

R_1 je poloměr zakřivení horního okraje a

h je výška fólie.

40

Pro výše uvedené hodnoty vychází $k_1 = 0,185$ mrad.

Pro dosažení požadovaného úhlu ztenčování 0,5 mrad je třeba připojit druhou termoplastickou fólii 5, rovněž z PVB, s úhlem ztenčování k_2 o velikosti 0,315 mrad. Pro počáteční tloušťku druhé fólie $d_2 = 1,52$ mm vyplývá ze vztahu

45

$$R_2 = \frac{d_2}{k_2} - h$$

50

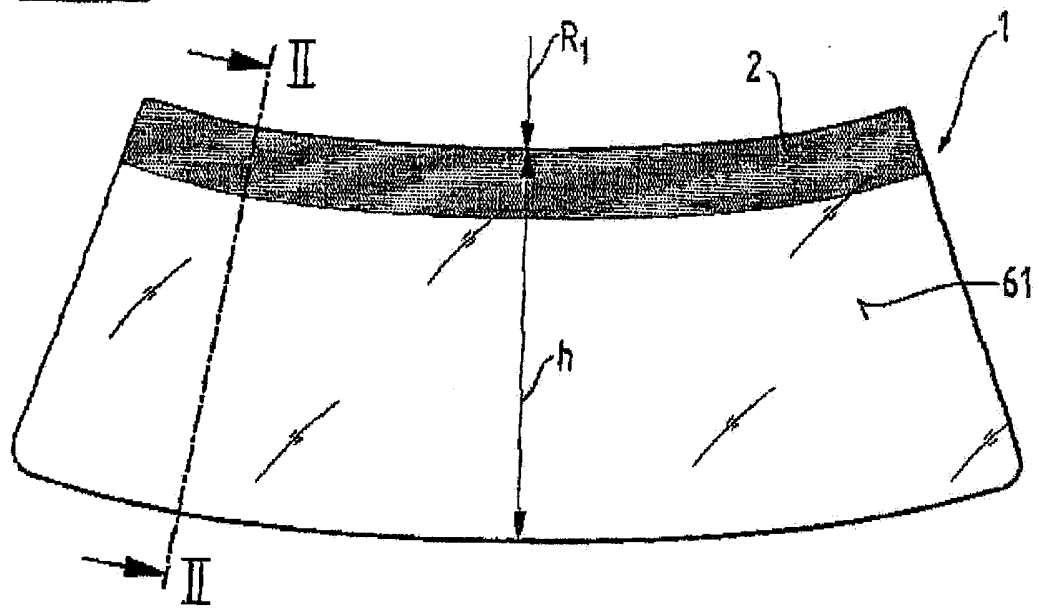
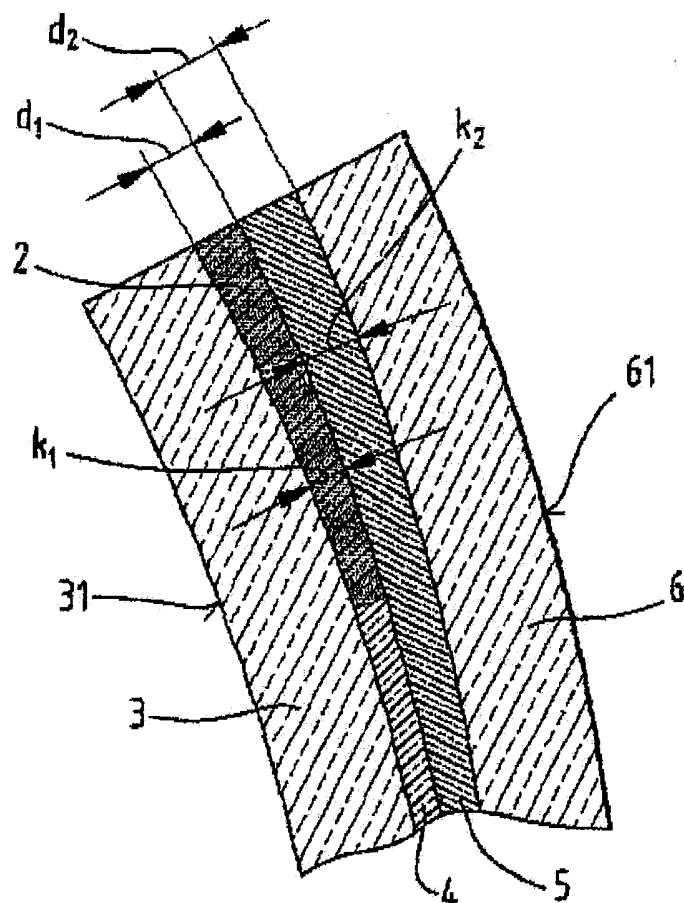
pro tuto fólii požadovaný poloměr R_2 tvarování tažením o velikosti 4,025 m.

Obě termoplastické fólie 4 a 5, tvarované tažením, se uloží tak, že se úhly ztenčování k_1 a k_2 sečtou pro získání zadaného úhlu 0,5 mrad. Fólie se potom sestaví obvyklým způsobem se zakřivenými skly 3 a 6 pro vytvoření vrstveného čelního skla, které má úhel ztenčování 0,5 mrad.

55

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Čelní zakládací dílec pro dopravní prostředek, z vrstveného skla, mající předem určený úhel ztenčování, určený pro použití jako reflektor v systému průhledového displeje (HUD), tvořený nejméně dvěma skly a mezivrstvou z termoplastu, která spojuje tato skla mezi sebou a sestává z nejméně dvou termoplastických fólií, přičemž průřez vrstvy se zmenšuje ve tvaru klínu odshora směrem dolů, **v y z n a ě n ý t í m**, že jedna fólie (4) z uvedených nejméně dvou termoplastických fólií mezivrstvy je opatřena zabarveným filtračním pásem (2), uloženým podél jejího horního okraje, a druhá fólie (5) z uvedených nejméně dvou termoplastických fólií mezivrstvy má takový průřez ve tvaru klínu, že obě fólie (4, 5) dohromady tvoří požadovaný úhel ztenčování.
- 10 2. Čelní zasklívací dílec podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že fólie (4) obsahující zabarvený filtrační pás (2) má rovnoběžné povrchy a úhel ztenčování je dosažen pomocí druhé fólie (5).
- 15 3. Čelní zasklívací dílec podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že fólie (4) obsahující zabarvený filtrační pás (2) má klínový průřez vyplývající z tažení fólie, kterým je dodán fólii (4) požadovaný poloměr zakřivení filtračního pásu (2) plastickou deformací fólie.
- 20 4. Čelní zasklívací dílec podle nároku 3, **v y z n a ě n ý t í m**, že druhá fólie (5) klínového průřezu je fólie přímo vytlačovaná ve tvaru klínu.
- 25 5. Čelní zasklívací dílec podle nároku 3, **v y z n a ě n ý t í m**, že druhá fólie (5) klínového průřezu je fólie tvářená tažením do požadovaného úhlu ztenčování.
- 30 6. Čelní zasklívací dílec podle kteréhokoli z nároků 1 až 5, **v y z n a ě n ý t í m**, že mezi fóliemi (4, 5) mezivrstvy, které dohromady tvoří požadovaný úhel ztenčování, je uložena přídatná nosná fólie s funkční vrstvou.

Fig. 1**Fig. 2**

Konec dokumentu