

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000-2840**
(22) Přihlášeno: **02.08.2000**
(40) Zveřejněno: **13.03.2002**
(Věstník č. 3/2002)
(47) Uděleno: **31.01.2007**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **14.03.2007**
(Věstník č. 11/2007)

(11) Číslo dokumentu:

297 713

(13) Druh dokumentu: **B6**

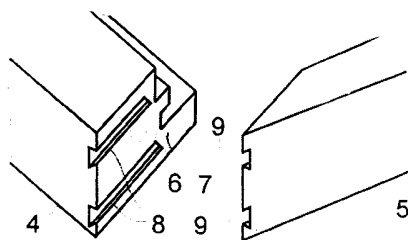
(51) Int. Cl.:
E06B 3/964 (2006.01)
E06B 3/968 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
GB 2076924 A; GB 540956 A; FR 2529819 A1; GB 1300158 A; GB 190901768 A.

(73) Majitel patentu:
eOkno spol. s r.o., Blučina, CZ
(72) Původce:
Eliáš Lubomír Ing., Klášterec nad Ohří, CZ
Mráz Petr Ing., Uherčice, CZ
(74) Zástupce:
Ing. Marie Smrčková, Velflíkova 8, Praha 6, 16000

(54) Název vynálezu:
Dřevěné okno

(57) Anotace:
Dřevěné okno má rohové spoje vytvořeny alespoň ze tří dílů (4, 5) rámu (1, 2), jejichž jeden nebo oba konce jsou opatřeny pokosovou rovinou (6, 7) s nejméně jednou drážkou (8, 9) rybinového tvaru, která má podélnou osu rovnoběžnou s rovinou rámu (1, 2). Do každé dvojice vzájemně protilehlých drážek (8, 9) je zasunuta spojovací vložka (10) dvojrybinového tvaru. Středový úhel (α) obou spojených drážek (8, 9), který svírají boční plochy obou drážek (8, 9), je větší než středový úhel (β) vložky (10), který svírají boční plochy vložky (10). Drážka (8, 9) může být neprůběžná skrz pokosovou rovinu (6, 7), začíná na rohové hraně na vnějším obvodu rámu (4, 5) a zasahuje minimálně do poloviny pokosové roviny (6, 7). Výška (h) obou spojených drážek (8, 9) je větší než výška (H) vložky (10). Délka vložky (10) je menší než je délka drážky (8, 9). Vložka (10) z umělé hmoty, může být opatřena povrchovým tvarováním, např. speciálním drážkováním.



CZ 297713 B6

Dřevěné okno

Oblast techniky

5 Vynález se týká dřevěného okna v provedení jednoduchého nebo dvojitého zasklení, sestávajícího z pevného rámu a nejméně jednoho křídlového rámu, který je uchycen pohyblivě či nepohyblivě na pevném rámu prostřednictvím upevňovacích prvků, jako je např. kování. Jednotlivé díly rámu jsou nejméně ve dvou rozích opatřeny spojením na pokos. Nejméně dva rohové spoje jsou
10 vytvořeny alespoň ze tří dílů rámu, které mají jeden nebo oba konce opatřeny pokosovou rovinou, jejichž úhel zkosení se rovná polovině úhlu, který svírají přilehlé rámové díly. Každá pokosová rovina má nejméně jednu drážku rybinového tvaru, jejíž podélná osa je rovnoběžná s rovinou rámu. Drážky přilehlých dílů jsou uspořádány vzájemně zrcadlově protilehle. Do každé dvojice vzájemně protilehlých drážek je zasunuta spojovací vložka dvojrybinového tvaru. Mezi
15 pokosovými rovinami přilehlých dílů je vytvořen spoj z lepidla, příp. mezi drážkou a vložkou je vytvořen spoj z lepidla.

Dosavadní stav techniky

20 Nejběžnější dřevěné okno sestává z pevného rámu a jednoho nebo více křídlových rámu, které jsou zpravidla pohyblivě uloženy prostřednictvím sestavy kování. Každé křídlo je zaskleno jednoduchým sklem nebo izolačním dvojsklem. Při výrobě dřevěného okna se postupuje tak, že vstupní materiál, tj. dřevěný okenní hranol, se zakrájí na požadovanou délku. Na obou koncích se
25 vyfrézuje čep nebo rozpor. Následně se na té straně hranolu, která bude tvořit vnitřní obvod rámu, vyfrézuje tzv. „vnitřní profil“. Takto opracované prvky se spojí do rámu. Po vytvrzení lepidla ve spoji se vyfrézuje na vnějším obvodu tzv. „vnější profil“.

30 Předností této výroby dřevěných oken je velká rozšířenost a tím i snadná dostupnost veškerých pomůcek. Na druhé straně má tento běžný způsob výroby dřevěných oken několik nevýhod:

- Fáze frézování profilů rámových dílů je zdoluhavá, protože nelze vyfrézovat vnitřní a vnější profil současně, protože po sesazení rámu by části čepů a rozporů přečnívaly obvod vnějšího profilu. Z tohoto důvodu se vnější profil frézuje až na sestaveném rámu, čímž dojde k potřebnému ofrézování přečnívajících částí rozporů a čepů.
- 35 - Fáze frézování vnějšího profilu sestaveného rámu je fyzicky náročnější než frézování profilů na jednotlivých dílech rámu.
- Rám musí být zalisován v rámovém lisu po dobu vytvrzení lepidla z důvodu dosažení požadované pevnosti rohového spoje, protože čepový spoj není samosvorný.
- 40 - Na hotovém rámu částečně tvoří jeho vnější obvod i čelní plochy konců čepů a rozporů, které mají příčnou strukturu dřeva na rozdíl od ostatních vnějších ploch rámu, kde se nachází pouze podélná struktura dřeva. Podélná struktura dřeva je pro stavební prvky výhodnější, protože má lepší soudržnost s ochranným nátěrem a tím lépe odolává povětrnostním vlivům.

45 Nevýhody použití čepovaných spojů u dřevěných oken řeší patent US 5 603 586, v němž je uveden rohový spoj dřevěného okna, při němž se využívá pokosové spojení ve dvou horních rozích rámu. Rohový spoj je tvořen dvěma konci rámových dílů zaříznutých do pokosu a spojených natupo. V každé rovině pokosu je vyvrtán otvor pro kolík a vyfrézovaná drážka rybinového tvaru tak, aby osa drážky byla kolmá na rovinu rámu. Rám je sestaven pomocí kolíků, které jsou osazeny do předvrtaných otvorů. Následně jsou do drážek na horním dílu rámu osazeny vložky
50 odpovídajícího tvaru a pootočením horního dílu rámu kolem osy kolíku se provede usazení horního rámového dílu do správné polohy a současně zasunutím vložky do drážek, které jsou vyfrézovány na svislých rámových dílech. Tím dojde k zajištění stability rohových spojů.

Nevýhodou tohoto typu rohového spoje je možnost použití pouze pro tenké díly rámu z toho důvodu, že náběhový úhel vložky na boční plochu svislého rámového dílu by měl být co možná nejkolmější. Další nevýhodou tohoto způsobu spojení je, že vložka je viditelná z čelní polohy rámu, čímž narušuje estetickou funkci celého okna.

V patentové přihlášce GB 2 076 924 A je popsán rohový spoj okenních nebo dveřních rámu. Pokosový spoj mezi dvěma rámovými částmi je zpevněn nejméně jednou dvojitou spojkou ve tvaru rybiny nebo ve tvaru zámku, vsunutou do drážek odpovídajících tvarů nebo v tupém spoji rámu. Jeden nebo více párů drážek a spojek se může vyskytovat v každém rohu rámu. Osy spojek mohou být uspořádány v rovině rámu nebo kolmo na ně. Před vsunutím mohou být vložky předem zakráčeny do vytvarovaných konců tak, aby se zarovnaly s vnitřními a vnějšími plochami rámu. Mezi čela rámu je možno použít lepidlo.

Nevýhody tohoto řešení jsou následné:

- Vytvořený spoj neumožňuje proměnlivou samosvornost, která je dána rozdílností úhlů a délek drážky a spojky.
- Vložka je průchozí a je viditelná z vnitřního obvodu rámu. Z vnitřního obvodu rámu je spoj nechráněn proti vniknutí vody. Nevýhodou je, že vnitřek rámu není kompaktní a tak umožňuje vniknutí vody do spoje, což může mít za následek degradaci povrchové úpravy okna a dále narušení konstrukční pevnosti spoje. To samé může nastat u křídlového rámu okna, kde je také nežádoucí, aby vnitřní profil byl narušen průchozí drážkou a spojkou. Také je nevýhodné vložku zarovnávat a zčišťovat lepidlo.
- Na hladkých stěnách spojky se lepidlo setře a nevytvoří dostatečně pevný a vodotěsný spoj.

Podstata vynálezu

Nevýhody stávajícího stavu techniky odstraní nebo podstatně omezí dřevěné okno, jehož nejméně dva rohové spoje jsou vytvořeny alespoň ze tří dílů rámu, které mají jeden nebo oba konce opatřeny pokosovou rovinou, jejichž úhel skosení se rovná polovině úhlu, který svírají přilehlé rámové díly. Každá pokosová rovina má nejméně jednu drážku rybinového tvaru, jejíž podélná osa je rovnoběžná s rovinou rámu, přitom drážky přilehlých dílů jsou uspořádány vzájemně zrcadlově protilehle. Do každé dvojice vzájemně protilehlých drážek je zasunuta spojovací vložka dvojrybinového tvaru. Mezi pokosovými rovinami přilehlých dílů je vytvořen spoj z lepidla. Podstata tohoto vynálezu spočívá v tom, že středový úhel obou spojených drážek, který svírají boční plochy obou drážek, je větší než středový úhel vložky, který svírají boční plochy vložky.

Hlavní výhodou tohoto vynálezu je, že když středový úhel obou spojených drážek, svírajících boční plochy obou drážek, je nepatrně větší než středový úhel vložky, svírající boční plochy vložky, je tak zajištěna proměnlivá regulovatelná samosvornost rohového spoje vytvořením samosvorného spojení drážek a přivrácených bočních ploch vložky, což umožňuje též vynechání operace lisování, nutné u výroby čepovaných dřevěných oken. Na jeden průchod čtyřstrannou frézou s dostatečným počtem frézovacích vřeten lze vyfrézovat vnější i vnitřní profil pevného i křídlového rámu, a lze takto frézovat i okenní hranol bez předchozího nakrácení, což poskytuje dobrou stabilitu vedení ve frézovacím stroji, takže odpadá nutnost frézování na sestaveném rámu, což představuje náročnou technologickou operaci nezbytnou u výroby dřevěných čepovaných oken. Okenní rám díky použití pokosového rohového spoje má celý povrch vytvořený podélnou strukturou dřeva, což přináší vyšší trvanlivost povrchové úpravy ve srovnání s povrchovou úpravou s příčnou strukturou dřeva. Pevnost rohového spoje je zvýšena též použitím lepidla. Takto vzniklý kompaktní rohový spoj je chráněn proti nežádoucímu vniknutí vody.

Vložka může být zhotovena z umělé hmoty, která je v případě PVC nebo ABS trvale elastická, což zabezpečuje stálou samosvornost spoje. Pokud je použit polyamid, potom je příznivé, že tento materiál chemicky reaguje s polyuretanovým lepidlem, které se při spojování dřeva často používá. U umělohmotných vložek většinou lisovaných ve formách se dá docílit přesný tvar včetně případného povrchového tvarování např. speciálního drážkování. Sériová výroba umělohmotných vložek je nákladově velmi výhodná.

Vložka může být zhotovena i z kovu, např. hliníku. Výroba vložky z hliníku je investičně nenáročná i při malé výrobní sérii. Tato vložka poskytuje nejvyšší pevnost.

Vložka může být zhotovena z materiálu na bázi dřeva, zejména z tvrdého dřeva. U těchto vložek je možnost malosériové produkce. Vložky na bázi dřeva mají příznivou pojivost s disperzními i polyuretanovými lepidly, užívanými v dřevovýrobě.

Je výhodné, když drážka, která je neprůběžná skrz pokosovou rovinu rámového dílu, začíná na rohové hraně na vnějším obvodu rámu a zasahuje minimálně do poloviny pokosové roviny dílu rámu, což představuje nejprůběžnější uspořádání rohového spoje, protože z vnitřního obvodu rámu není vložka viditelná, čímž se zvyšuje estetická úroveň dřevěného okna. Minimální délka drážky a adekvátně i délka vložky je nutná pro zajištění požadované pevnosti rohového spoje v celé pokosové rovině.

Též je výhodné, když výška obou spojených drážek je nepatrně větší než výška vložky, což je nutné pro samosvornost rohového spojení.

Také je výhodné, když délka vložky je nepatrně menší než je délka drážky, což zajišťuje, že vložka zasunutá až na konec drážky nepřechází vnější obvod rámu a není ji potřeba dodatečně zkracovat.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je podrobně popsán dále v příkladném provedení, které je objasněno na připojených schematických výkresech, z nichž představuje

obr. 1 čelní pohled na dřevěné okno,

obr. 2 detail rohového spojení dřevěného okna v čelním pohledu,

obr. 3 axonometrický pohled na spojované konce dílů rámu před sestavením,

obr. 4 axonometrický pohled na vložku,

obr. 5 axonometrický pohled na rohové spojení po sesazení,

obr. 6 příčný tvar dvou protilehlých drážek po sesazení dvou sousedních přilehlých rámu,

obr. 7 příčný tvar vložky a

obr. 8 průměr dvojdrážky a rybiny po sesazení.

Příklady provedení

Má se vyrobit dřevěné okno, konkrétně zobrazené na obr. 1, určené pro zasklení izolačním dvojsklem, sestávající z pevného dřevěného rámu 1 a dvou dřevěných křídlových rámu 2, pohyblivě uložených prostřednictvím kování 3. Každý rám 1, 2 je tvořen dvěma svislými díly 4 a dvěma vodorovnými díly 5.

Detail rohového spoje, znázorněný na obr. 2, představuje pravou horní část okna z obr. 1, a je z něj patrné, že každý díl 4, 5 je opatřen na svém konci řeznou pokosovou rovinou 6, 7, a to svislý díl 4 pokosovou rovinou 6 a vodorovný díl 5 pokosovou rovinou 7. Pokos každé řezné roviny 6, 7 je vždy polovinou úhlu, který svírají oba díly 4, 5, tedy v příkladném konkrétním provedení pravoúhlého okna je to 45° .

Oba díly 4, 5 rámu 1, 2, znázorněné na obr. 3, mají ve své pokosové řezné rovině 6, 7 vyfrézovány neprůběžné drážky 8, 9, vedené od rohové hrany vnějšího obvodu rámu 1, 2 směrem k rohové hraně vnitřního obvodu rámu 1, 2, a to alespoň v délce $3/4$ vzdálenosti mezi oběma hranami. Podélná osa každé drážky 8, 9 je paralelní s rovinou rámu 1, 2.

Každá drážka 8, 9 má rybinový tvar. V konkrétním provedení má každý díl 4, 5 dvě drážky 8, 9 situované rovnoběžně nad sebou, a to přibližně symetricky vzhledem ke středové ose pokosové roviny 6, 7.

Vzdálenost horní drážky 8 od horní plochy svislého rámového dílu 4 (obr. 3 vlevo), musí být totožná se vzdáleností horní drážky 8 od horní plochy sousedního vodorovného dílu 5 (obr. 3 vpravo). Obdobný požadavek platí pro spodní drážku 9 každého dílu 4, 5.

Do protilehlých drážek 8, 9 dílů 4, 5 se zasouvá spojovací vložka 10, v konkrétním příkladném provedení znázorněná na obr. 4, jejíž dvojrybinový tvar přibližně koresponduje s tvarem dvojice protilehlých drážek 8, 9, které po přiložení k sobě vytváří otvor dvojrybinového tvaru, jak je znázorněno na obr. 5. Spojovací vložka 10 je přednostně zhotovena z umělé hmoty, případně hliníku či tvrdého dřeva.

Za účelem dosažení samosvorného spojení je nejvýhodnější konstrukční uspořádání, znázorněné např. na obr. 6 a 7, kdy středový úhel α obou spojených drážek 8, 9 je nepatrně větší, kupř. přibližně o 2 %, než středový úhel β vložky 10, a dále když výška H spojených drážek 8, 9 je nepatrně větší, kupř. o 5 %, než výška h vložky 10. Středový úhel α obou spojených drážek 8, 9 je úhel, který svírají boční plochy obou drážek 8, 9, středový úhel β vložky 10, je úhel, který svírají boční plochy vložky 10. Délka vložky 10 by měla být nepatrně menší, než je délka drážky 8, 9, aby při zasunutí vložky 10 do neprůběžné drážky 8, 9 vložka 10 nepřechýla vnější obvod rámu 1, 2 (obr. 3, 4).

Vstupní dřevěný okenní hranol se ofrézuje do požadovaného profilu současně na celém povrchu, to znamená že vnitřní i vnější profil se vyfrézuje naráz. Poté se takto opracovaný profil zkrátí na požadovanou délku pokosovým řezem v úhlu 45° v případě pravoúhlého okna. Do řezné pokosové roviny 6, 7 dílů 4, 5 se vyfrézuje příslušný počet neprůběžných drážek 8, 9 rybinového tvaru. Na řeznou pokosovou rovinu 7, 8 a do drážek 8, 9 se nanese lepidlo, např. disperzní polyuretanové lepidlo. Spleení natupo se provede tak, že příslušné díly 4, 5 rámu 1, 2 se přiloží k sobě a do drážek 8, 9 se zasunou spojovací vložky 10 dvojrybinového tvaru. Vzhledem k rozdílnosti mezi úhlem α u dvojice drážek 8, 9 a úhlem β vložky 10 (obr. 6, 7, 8) je pokosový spoj samosvorný, takže není nutné rám 1, 2 po dobu zatvrdnutí lepidla lisovat. Jak u pevného rámu 1, tak u křídlového rámu 2, se vložky 10 zasouvají z vnějšího obvodu (obr. 5). V rozích na vnitřním obvodu rámu 1, 2 nejsou vložky 10 viditelné, protože drážky 8, 9 nejsou dofrézovány skrz řeznou pokosovou rovinu 6, 7 (obr. 3). V hotovém okně je toto uspořádání esteticky dokonalé, protože vložky 10 jsou u pevného rámu 1 schovány ve zdi a u křídlového rámu 2 jsou schovány pod neznázorněným těsněním a celoobvodovým kováním 3. Dále se při výrobě okna postupuje známým způsobem.

Průmyslová využitelnost

Řešení je určeno pro rohový spoj dřevěného okna.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Dřevěné okno, v provedení jednoduchého nebo dvojitého zasklení, sestávající z pevného rámu (1) a nejméně jednoho křídlového rámu (2), který je pohyblivě nebo nepohyblivě uchycen na pevném rámu (1) prostřednictvím upevňovacích prvků, přitom jednotlivé díly rámu (1, 2) jsou nejméně ve dvou rozích opatřeny spojením na pokos, nejméně dva rohové spoje jsou vytvořeny alespoň ze tří dílů (4, 5) rámu (1, 2), které mají jeden nebo oba konce opatřeny pokosovou rovinou (6, 7), jejichž úhel zkosení se rovná polovině úhlu, který svírají přilehlé rámové díly (4, 5), každá pokosová rovina (6, 7) má nejméně jednu drážku (8, 9) rybinového tvaru, jejíž podélná osa je rovnoběžná s rovinou rámu (1, 2), přitom drážky (8, 9) přilehlých dílů (4, 5) jsou uspořádány vzájemně zrcadlově protilehle, a do každé dvojice vzájemně protilehlých drážek (8, 9) je zasunuta spojovací vložka (10) dvojrybinového tvaru, přičemž mezi pokosovými rovinami (6) přilehlých dílů (4, 5) je vytvořen spoj z lepidla, příp. mezi drážkou (8, 9) a vložkou (10) je vytvořen spoj z lepidla, **vyznačující se tím**, že středový úhel (α) obou spojených drážek (8, 9), který svírající boční plochy obou drážek (8, 9), je větší než středový úhel (β) vložky (10), který svírají boční plochy vložky (10) pro vytvoření samosvorného spojení drážek (8, 9) a přivrácených bočních ploch vložky (10).

25

2. Dřevěné okno podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že drážka (8, 9) je neprůběžná skrz pokosovou rovinu (6, 7) dílů (4, 5) rámu (1, 2), začíná na rohové hraně na vnějším obvodu rámu (4, 5) a zasahuje minimálně do poloviny pokosové roviny (6, 7) dílu (4, 5) rámu (1, 2).

30

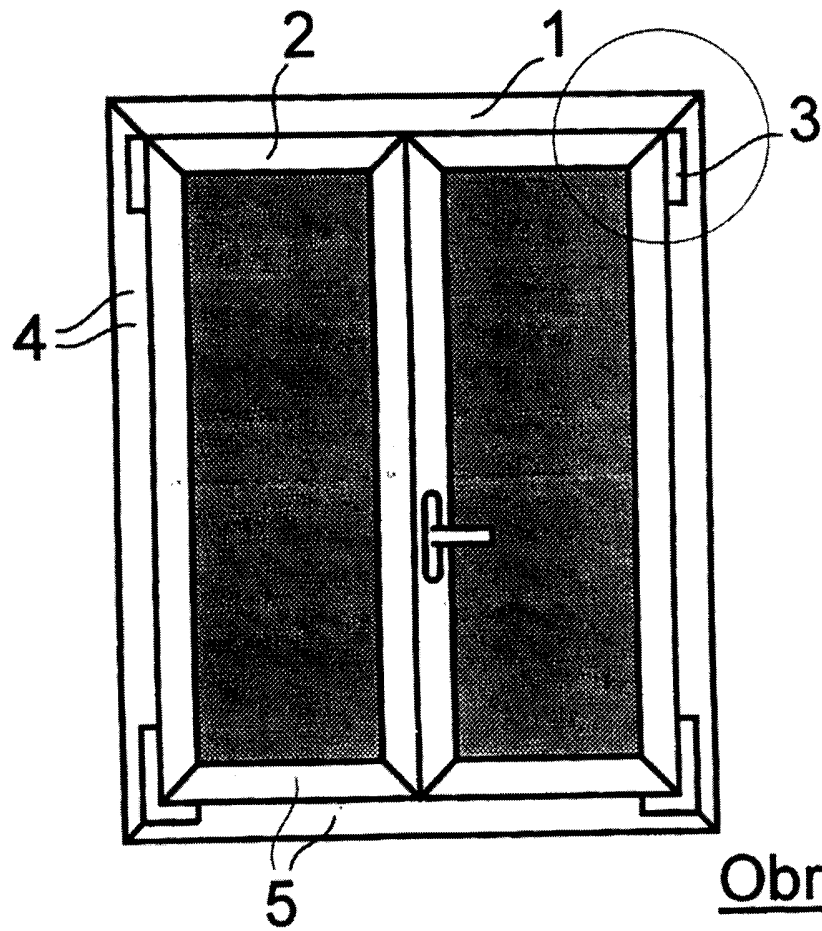
3. Dřevěné okno podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že vložky (10) z umělé hmoty jsou opatřeny povrchovým tvarováním, např. drážkováním.

4. Dřevěné okno podle alespoň jednoho z předcházejících nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že výška (h) obou spojených drážek (8, 9) je větší než výška (H) vložky (10).

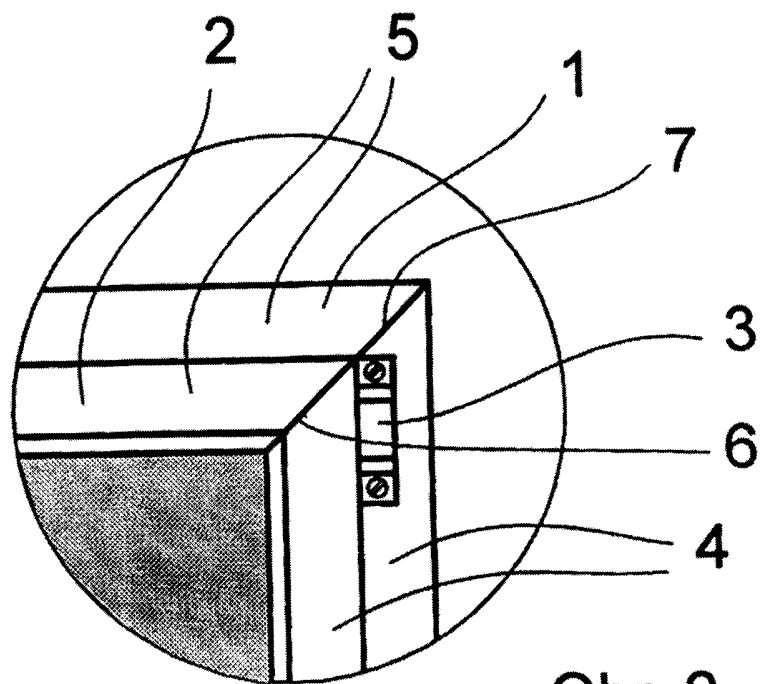
35

5. Dřevěné okno podle alespoň jednoho z předcházejících nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že délka vložky (10) je menší než délka drážky (8, 9).

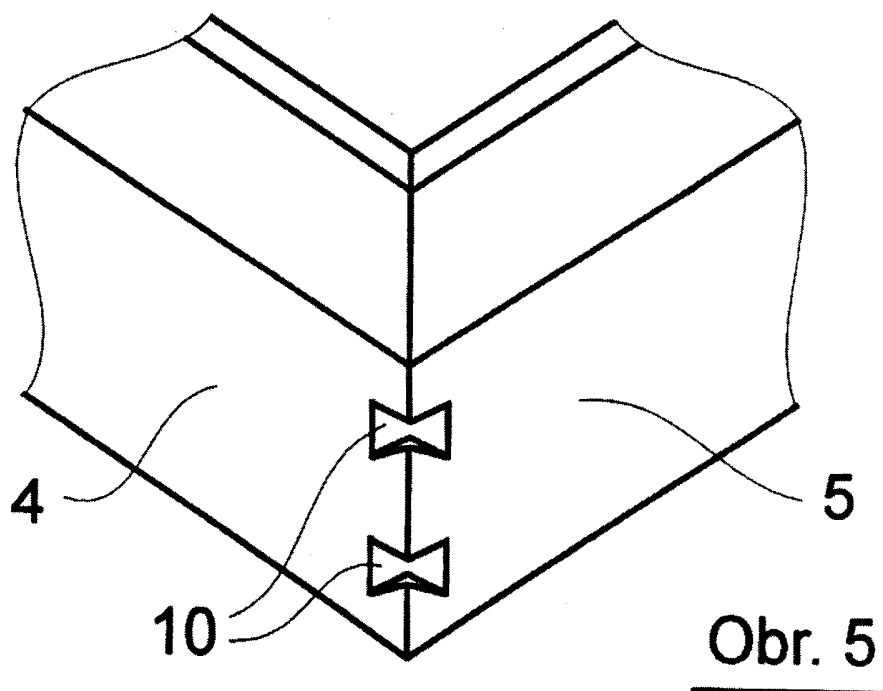
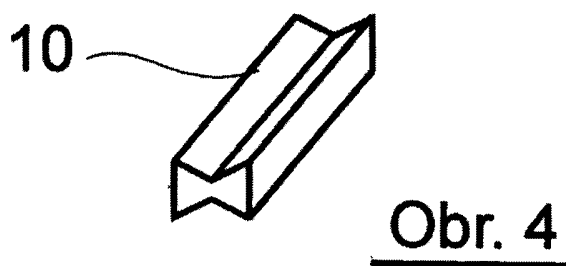
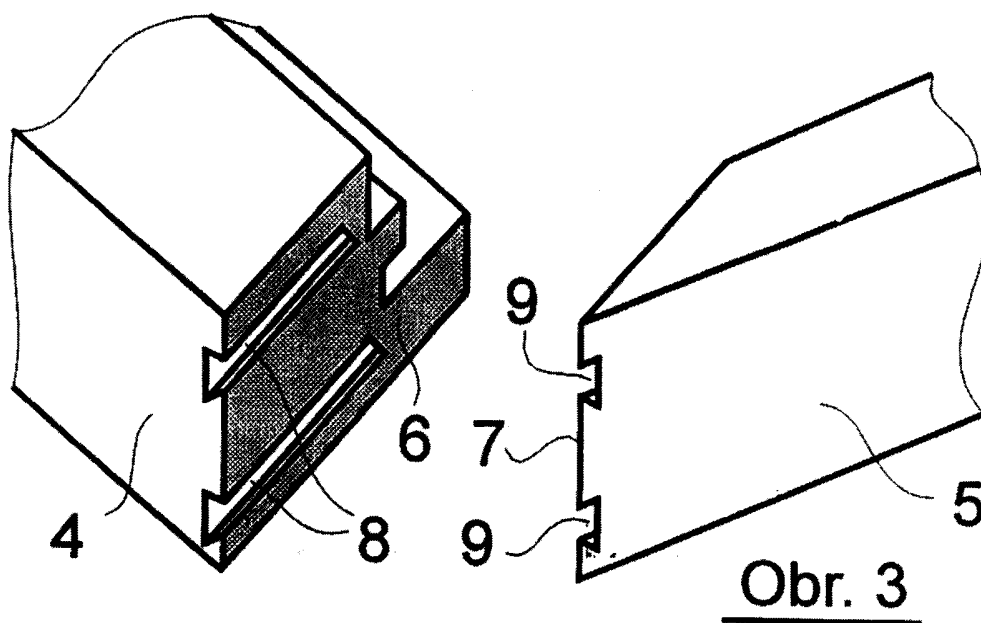
3 výkresy

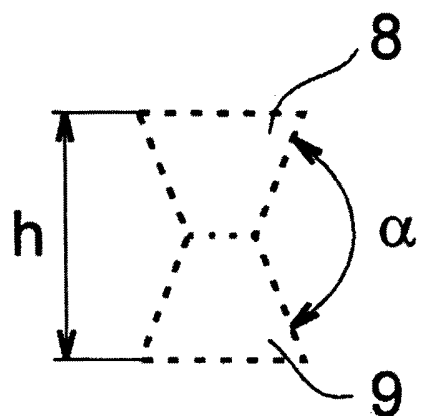


Obr. 1

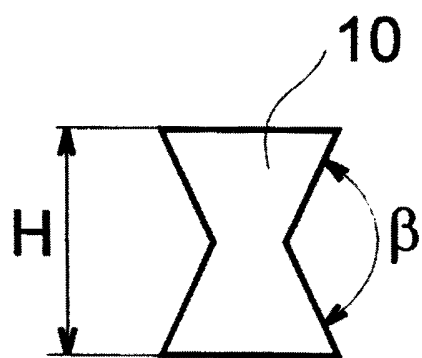


Obr. 2

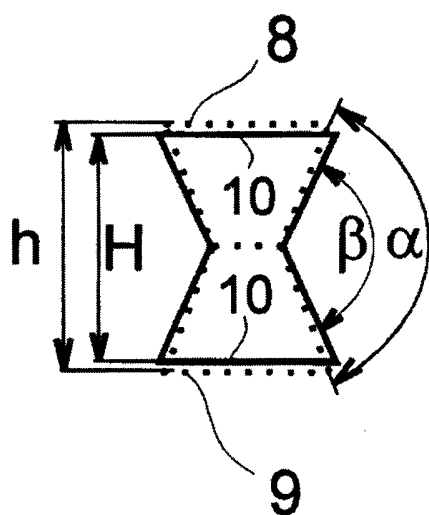




Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8

Konec dokumentu