

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 26.06.2000

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 13.02.2002
(Věstník č. 2/2002)

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 2397

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. ⁷:

E 06 B 9/24

E 04 B 1/92

(71) Přihlašovatel:

ENVI S. R. O., Třeboň, CZ;

(72) Původce:

Jirka Vladimír Ing. CSc., Domanín, CZ;

(74) Zástupce:

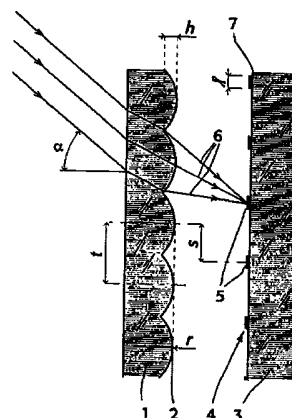
Sedlák Jiří Ing., Pražská 58, České Budějovice, 37004;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Stavební průsvitný prvek pro zamezení prostupu nadbytečné energie přímého slunečního záření

(57) Anotace:

Stavební průsvitný prvek pro zamezení prostupu nadbytečné energie přímého slunečního záření podle vynálezu obsahuje dvě nebo více rovnoběžných skel (1, 3) nebo podobných průsvitných tabulí, kde vnitřní strana prvního skla (1) je opatřena rastrovými válcovými čočkami (2), a na vnitřní straně druhého skla (3) je uspořádána odrazná maska (4) tvořená soustavou rovnoběžných pruhů (5). Sluneční paprsky (6) dopadající na první sklo (1) v předem definovaném rozsahu úhlů dopadu (α), ležícím v rozmezí od 40° do 80°, jsou koncentrovány válcovými čočkami (2) na odraznou masku (4) a odraženy, čímž je zabráněno jejich prostupu do okolí vnější strany druhého skla (3), tzn. do interiéru. Volbou rozměrových parametrů je možno stavební průsvitný prvek přizpůsobit zeměpisné šířce objektu a uspořádání stavebního prvku na objektu. Výhoda vynálezu spočívá v tom, že v zimě, kdy trajektorie slunce nižší, a sluneční paprsky (6) dopadají mimo předem definovaný rozsah úhlů dopadu (α), může sluneční záření pronikat druhým sklem (3) a přispívat k žádoucímu ohřevu interiéru.



Stavební průsvitný prvek pro zamezení prostupu nadbytečné energie přímého slunečního záření

Oblast techniky

Vynález se týká stavebního průsvitného prvku, zejména pro obvodové konstrukce a pláště staveb a pro pevné či pohyblivé výplně stavebních otvorů, obsahujícího dvě nebo více paralelních skel nebo podobných průsvitných tabulí, a určeného pro zamezení prostupu nadbytečné energie přímého slunečního záření.

Dosavadní stav techniky

Dosud známé stavební průsvitné prvky výše uvedeného druhu používají pro zamezení prostupu nadbytečné energie přímého slunečního záření do interiéru především dvou typů řešení. V prvním případě se jedná o využití vnějších, vnitřních či meziskelních žaluzií, což ale předpokládá nezbytnou ruční manipulaci se žaluziemi pomocí ovládacího mechanismu. Využití žaluzií je celoroční, avšak jejich nevýhoda spočívá v tom, že žaluzie zamezí prostupu globálního slunečního záření, tj. jak složce přímé tak složce difúzní, což má za následek velké kolísání intenzity osvětlení v interiéru. V druhém případě je ve stavebním průsvitném prvku použito alespoň jedno sklo se sníženou světelnou propustností (transmisivitou). K tomuto účelu se používají zejména skla

obsahující různé oxidy, které působí jako filtr pohlcující a nepropouštějící přímé sluneční paprsky. Toto řešení dokáže zachytit až 60 % dopadajícího slunečního záření, ovšem jeho nevýhoda spočívá v tom, že k zachycování a pohlcování dochází v průběhu celého roku bez ohledu na roční období s odlišnou trajektorií Slunce. V letním období, kdy je sluneční energie přebytek a objekt se přehřívá, je tento účinek žádoucí, avšak v zimě je pohlcovací funkce nevýhodná, neboť by naopak bylo žádoucí vpustit sluneční energii do interiéru a využít ji k jeho ohřevu.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje stavební průsvitný prvek pro zamezení prostupu nadbytečné energie přímého slunečního záření podle vynálezu. Stavební průsvitný prvek je určen zejména pro obvodové konstrukce a pláště staveb a pro pevné či pohyblivé výplně stavebních otvorů. Skládá se ze dvou nebo více rovnoběžných skel nebo podobných průsvitných tabulí, a jeho podstata spočívá v tom, že vnitřní strana prvního skla je opatřena rastrem válcových čoček a na vnitřní straně druhého skla je uspořádána odrazná maska tvořená soustavou rovnoběžných pruhů. Odrazná maska je uspořádána tak, aby zamezila prostupu slunečních paprsků, dopadajících v předem definovaném rozsahu úhlů dopadu ležícím v rozmezí od 40° do 80°, na vnější stranu prvního skla, a následně koncentrovaných válcovými čočkami, do okolí vnitřní strany druhého skla. Odrazná maska je umístěna s výhodou v blízkosti roviny maximálního ozáření koncentrovanými slunečními paprsky, které vystupují z válcových čoček. Rovněž je výhodné, je-li první sklo a druhé sklo

navzájem trvale spojeno známým způsobem pomocí hliníkového rámečku, a vytváří hermetizované dvojsklo použitelné jako výplň okenních, dveřních a podobných rámců. Výhody stavebního průsvitného prvku podle vynálezu spočívají zejména v tom, že rastr válcových čoček působí jako separátor přímé a difuzní složky slunečních paprsků, a zatímco difuzní složka, která je energeticky méně významná, prochází rastrem válcových čoček takřka beze změn, přímá složka, která je energeticky dominantní, je rastrem válcových čoček koncentrována a případně odražena odraznou maskou. Tím je zajištěno podstatně rovnoměrnější osvětlení interiéru jak při slunném, tak při oblačném počasí. Stavební průsvitný prvek podle vynálezu působí selektivně vzhledem k ročním obdobím. Zatímco v zimě, kdy trajektorie Slunce dosahuje malých výšek, nacházejí se paprsky přímého slunečního záření mimo předem definovaný rozsah úhlů dopadu, jsou rastrem válcových čoček koncentrovány mimo odraznou masku, procházejí do interiéru a mohou jej ohřívat. Naopak v dobách s přebytkem sluneční energie, tzn. v letních měsících, kdy je výška trajektorie slunce o 25° až 47° větší, jsou paprsky přímého slunečního záření dopadající v předem definovaném rozsahu úhlů dopadu α , koncentrovány rastrem válcových čoček na odraznou masku, a nadbytečná energie přímého slunečního záření nepronikne do interiéru. Řešení podle vynálezu je variabilní z hlediska zeměpisné šířky i dle orientace zasklené plochy, která může mít různý sklon, např. se může jednat o svislý okenní, dveřní či fasádní prvek nebo se může jednat o šikmý světlík. Požadovaného efektu je dosaženo správnou volbou vzdálenosti mezi osou válcové čočky a středem příslušného rovnoběžného pruhu odrazné masky.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresů, na nichž znázorňuje obr. 1 vertikální řez stavebním průsvitným prvkem tvořícím hermetizované dvojsklo např. pro okno či světlík.

Příklad provedení vynálezu

Stavební průsvitný prvek podle vynálezu je v konkrétním příkladu provedení znázorněn jako hermetizované dvojsklo pro průsvitné okno, použitelné např. pro schodiště, sociální zařízení apod. Volba jednotlivých rozměrů a parametrů odpovídá umístění stavebního průsvitného prvku na svislé fasádě s jižní orientací, v zeměpisné šířce Českých Budějovic. Stavební průsvitný prvek sestává z prvního skla 1 o tloušťce 4 - 5 mm, a z druhého skla 3 o tloušťce 4 mm, uspořádaného rovnoběžně s prvním sklem 1. Prvé sklo 1 i druhé sklo 3 jsou uspořádány ve společném nezobrazeném obvodovém rámu, a mezi nimi je nezobrazený hliníkový rámeček o síle 16 mm, k němuž jsou skla 1, 3 přilepena butylovým tmelem tak, že vytvářejí hermetizované dvojsklo, jehož technologie výroby je standardní. Vnitřní strana prvního skla 1 je opatřena rastrem válcových čoček 2, jehož výtvarnou křivkou je kružnice o poloměru $r = 12$ mm. Hloubka rastru válcových čoček 2 je $h = 1,5$ mm, a roztečná vzdálenost válcových čoček 2 je $t = 12,7$ mm. Na vnitřní straně druhého skla 3 je uspořádána odrazná maska 4, tvořená soustavou rovnoběžných pruhů 5 pro zamezení prostupu slunečních paprsků 6. Rovnoběžné pruhy 5 o šířce $l = 4$ mm a rozteči 12,7 mm jsou tvořeny barevnými pruhy nanesenými sítotiskem. Posun

mezi optickou osou válcové čočky 2 a středem odpovídajícího rovnoběžného pruhu 5 je pro shora definované konkrétní podmínky stanoven jako $s = 9,6 \text{ mm}$.

Stavební průsvitný prvek podle vynálezu funguje tak, že při dopadu slunečních paprsků 6 na vnější stranu prvního skla 1 v předem definovaném rozsahu úhlů dopadu α , který je v daném případě $\alpha = 52^\circ$, prochází sluneční paprsky 6 prvním sklem 1, na jeho vnitřní straně jsou koncentrovány válcovou čočkou 2 tak, že dopadají na odpovídající rovnoběžný pruh 5 odrazné masky 4 na vnitřní straně druhého skla 3, jsou zde odraženy, a tak je zabráněno jejich prostupu do okolí vnější strany druhého skla 3 a následně do interiéru. Uspořádání je voleno tak, že vnitřní strana druhého skla 3 je totožná s rovinou 7 maximálního ozáření koncentrovanými slunečními paprsky 6 vystupujícími z válcových čoček 2.

Průmyslová využitelnost

Stavební průsvitný prvek podle vynálezu je možno využít především pro obvodové konstrukce a pláště staveb, např. pro prosklené stěny a fasádní prvky, dále pro pevné či pohyblivé výplně stavebních otvorů, jako jsou např. světlíky, okna či dveře, a dále všude tam, kde je potřeba regulace prostupu nadbytečné energie slunečního záření do interiéru.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Stavební průsvitný prvek pro zamezení prostupu nadbytečné energie přímého slunečního záření, zejména pro obvodové konstrukce a pláště staveb a pro pevné či pohyblivé výplně stavebních otvorů, obsahující dvě nebo více rovnoběžných skel nebo podobných průsvitných tabulí, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vnitřní strana prvního skla (1) je opatřena rastrem válcových čoček (2), a na vnitřní straně druhého skla (3) je uspořádána odrazná maska (4) tvořená soustavou rovnoběžných pruhů (5) pro zamezení prostupu slunečních paprsků (6), koncentrovaných válcovými čočkami (2), do okolí vnější strany druhého skla (3), v předem definovaném rozsahu úhlů dopadu $\propto$, ležícím v rozmezí od 40° do 80°.

2. Stavební průsvitný prvek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odrazná maska (4) je umístěna v blízkosti roviny (7) maximálního ozáření koncentrovanými slunečními paprsky (6) vystupujícími z válcových čoček (2).

3. Stavební průsvitný prvek podle alespoň jednoho z nároků 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že první sklo (1) a druhé sklo (3) jsou navzájem trvale spojeny a vytváří hermetizované dvojsklo.

OBR. 1

