

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

## 31 983

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

*E06B 9/13* (2006.01)  
*E06B 5/16* (2006.01)  
*A62C 2/06* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2017-34241**  
(22) Přihlášeno: **23.10.2017**  
(47) Zapsáno: **21.08.2018**

- (73) Majitel:  
JaP - Jacina, s.r.o., Mnichovo Hradiště, CZ  
Technická univerzita v Liberci, Liberec, Liberec I-  
Staré Město, CZ
- (72) Původce:  
Ing. Jaroslav Sieratovski, Liberec, Liberec XIV-  
Ruprechtice, CZ  
Marcel Šoltys, Bradlec, CZ  
doc. Ing. Michal Petřů, Ph.D., Liberec, Liberec VI-  
Rochlice, CZ  
Ing. Ondřej Novák, Ph.D., Liberec, Liberec V-  
Kristiánov, CZ  
Ing. Vladimír Kovačič, Liberec, Liberec III-Jeřáb,  
CZ  
Ing. Tomáš Martinec, Ph.D., Jablonec nad Nisou,  
Mšeno nad Nisou, CZ  
prof. Ing. Ladislav Ševčík, CSc., Liberec, Liberec  
XV-Starý Harcov, CZ
- (74) Zástupce:  
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.  
Dobroslav Musil, Zábrdovická 801/11, 615 00  
Brno, Zábrdovice

- (54) Název užitého vzoru:  
**Lamela pro lamelová protipožární vrata  
nebo lamelovou protipožární příčku,  
lamelová protipožární vrata a lamelová  
protipožární příčka opatřená takovými  
lamelami**

CZ 31983 U1

## **Lamela pro lamelová protipožární vrata nebo lamelovou protipožární příčku, lamelová protipožární vrata a lamelová protipožární příčka opatřená takovými lamelami**

### Oblast techniky

5 Technické řešení se týká lamely pro lamelová protipožární vrata nebo lamelovou protipožární příčku.

Kromě toho se technické řešení týká také lamelových protipožárních vrat, které obsahují skupinu navzájem propojených lamel, a také lamelové protipožární příčky, která obsahuje skupinu navzájem propojených nebo propojitelných lamel.

### Dosavadní stav techniky

10 V současné době je známá řada různých konstrukcí lamelových protipožárních vrat nebo příček, které obsahují skupinu navzájem propojených nebo propojitelných lamel. Jejich nevýhodou je konstrukce používaných lamel, která při jednostranném zahřívání způsobeném požárem umožňuje rozdílnou deformaci protilehlých povrchů a v důsledku toho prohýbání lamely ve svislé rovině, které může způsobit rozevření mezery mezi sousedními lamelami, mechanické poškození lamely a případně až vypadnutí lamely nebo lamel z vedení protipožárních vrat nebo rámu protipožární příčky, a tím předčasné selhání daného protipožárního systému.

20 Tato nevýhoda je částečně řešena například v dokumentu EP 0393247, který popisuje lamelová protipožární vrata s lamelami, jejichž povrchy jsou zaobleny směrem ven, přičemž lamely jsou navzájem posunuté tak, že zámky propojující lamely na jedné straně protipožárních vrat jsou uspořádány přibližně proti středu lamel na opačné straně protipožárních vrat. Tato konstrukce může po určitou dobu bránit kolapsu jednotlivých lamel. Její nevýhodou je však to, že mezi protilehlými stranami lamelových vrat není definována a zafixována pevná vzdálenost, takže při manipulaci s vraty může dojít k poškození a znehodnocení izolační vrstvy uložené mezi lamelami. Určitou nevýhodou je kromě toho i nezvyklý tvar lamel, který na povrchu dveří tvoří zaoblené výstupky.

25 Cílem technického řešení je navrhnout lamelu pro lamelová protipožární vrata nebo lamelovou protipožární příčku, která by i bez zbytečně komplikované dosáhla vyšší odolnosti proti prohýbání a následnému kolapsu způsobenému jednostranným ohřevem lamely.

30 Kromě toho jsou cílem vynálezu také lamelová protipožární vrata, která obsahují skupinu navzájem propojených lamel, a lamelová protipožární příčka, která obsahuje skupinu navzájem propojených nebo propojitelných lamel.

### Podstata technického řešení

35 Cíle technického řešení se dosáhne lamelou pro lamelová protipožární vrata nebo protipožární příčku, která obsahuje jádro z tepelně izolačního materiálu na bázi minerálních a/nebo anorganických vláken, které je uloženo mezi krycími vrstvami tvořenými samonosnými deskami nebo vláknem a tepelně izolačního materiálu na bázi křemičitanu/ů a/nebo sloučenin/y vázající/ch vodu, které jsou na svém vnějším povrchu překryté ocelovým plechem, jejíž podstata spočívá v tom, že krycí vrstvy uspořádané na opačných stranách jádra lamely jsou navzájem propojené alespoň jedním nosníkem z ocelového plechu, který prochází přes jádro lamely. Tento nosník/nosníky zvyšuje celkovou pevnost lamely, její odolnost proti nežádoucímu prohýbání při jejím jednostranném ohřívání a brání tak její předčasné destrukci.

40 Nosník/nosníky je/je v lamele s výhodou uspořádán/uspořádány svisle, po její výšce, přičemž v případě, že je těchto nosníků více, jsou v závislosti na délce lamely uspořádány v rozestupech 100 až 1000 mm.

45 Nosník je s výhodou tvořen otevřeným osově souměrným profilem z ocelového plechu, např. ve tvaru „U“, „C“, „I“ nebo „H“, případně uzavřeným osově souměrným profilem, jako např. trubkou se čtvercovým, obdélníkovým, případně jiným průřezem.

Nosníky všech variant jsou s výhodou vytvořené z ocelového plechu tloušťky 1 až 5 mm, avšak v případě potřeby mohou být vytvořené také z ocelového plechu větší tloušťky.

- 5 Pro snížení množství tepla přenášeného nosníkem, resp. nosníky z ohřívaného povrchu lamely do její vnitřní struktury a na její opačný povrch, je nosník, resp. alespoň některé nosníky, s výhodou opatřený/opatřené perforací, která zabírá 30 až 50 % jeho/jejich povrchu. Ze stejného důvodu je výhodné, pokud je nosník, resp. nosníky s krycími vrstvami lamely spojen/spojeny nýtováním.

Pro snížení přenosu tepla radiací je výhodné, pokud je mezi jádrem lamely a krycí vrstvou/vrstvami vložená reflexní vrstva tvořená např. kovovou fólií, obvykle nerezovou, hliníkovou nebo měděnou apod.

- 10 Kromě toho se cíle technického řešení dosáhne také lamelovými protipožárními vraty, která obsahují skupinu navzájem propojených lamel podle technického řešení, a lamelovou protipožární příčkou, která obsahuje skupinu navzájem propojených nebo propojitelných lamel podle technického řešení.

### Objasnění výkresů

- 15 Na přiloženém výkresu je na obr. 1 schematicky znázorněný svislý řez lamelou pro lamelová rolovací protipožární vrata podle technického řešení, na obr. 2 pak vodorovný řez touto lamelou v poloze A-A podle obr. 1.

### Příklady uskutečnění technického řešení

- 20 Podstata lamely 1 pro lamelová protipožární vrata nebo protipožární příčku podle technického řešení bude vysvětlená na provedení lamely 1 určené pro lamelová rolovací protipožární vrata, které je schematicky znázorněné na obr. 1 a obr. 2. Jak je však zřejmé, jedná se pouze o příkladné provedení a analogickou lamelu 1 lze využít i u jiných typů lamelových protipožárních vrat nebo u protipožárních příček. Kromě toho lze v případě potřeby upravit materiálové složení lamely 1 a/nebo uspořádání a/nebo parametry a/nebo množství jejích vrstev dle konkrétních požadavků na  
25 výslednou protipožární odolnost lamely, či jiný parametr.

- Lamela 1 podle technického řešení znázorněná na obr. 1 a obr. 2 obsahuje jádro 2 deskového tvaru, jehož účelem je zejména tepelná izolace protilehlých povrchů lamely 1. Toto jádro 2 je vytvořené z vhodného známého tepelně izolačního materiálu na bázi minerálních a/nebo anorganických vláken, jako např. minerální vaty apod. Typická objemová hmotnost materiálu jádra 2 lamely 1 je 50 až 450 kg/m<sup>3</sup>, typická tloušťka jádra 2 lamely 1 je pak 20 až 120 mm. Kterýkoliv z těchto parametrů, případně oba, však může být v případě potřeby, např. pro dosažení konkrétní specifické protipožární odolnosti, případně pro použití v nestandardních podmínkách apod. mimo uvedený interval.

- Jádro 2 lamely 1 je uložené mezi krycími vrstvami 3, které mu poskytují ochranu před přímým působením ohně a současně zvyšují celkové tepelně izolační vlastnosti lamely 1. Tyto krycí vrstvy 3 jsou tvořené samonosnými deskami z vhodného známého nehořlavého a tepelně izolačního materiálu na bázi křemičitanů a/nebo na bázi sloučenin/y vázající/ch vodu jako např. kalcium-silikátu, a/nebo kalcium-sulfát-silikátu apod. Typická objemová hmotnost materiálu krycích vrstev 3 je 300 až 1200 kg/m<sup>3</sup>, typická tloušťka každé z krycích vrstev 3 je pak 3 až 25 mm. Kterýkoliv z těchto parametrů, případně oba, však může být v případě potřeby, např. pro dosažení specifické protipožární odolnosti, případně pro použití v nestandardních podmínkách apod. mimo uvedený interval. Krycí vrstvy 3 na protilehlých stranách lamely 1 jsou obvykle identické, avšak v případě potřeby se mohou navzájem lišit např. svou tloušťkou a/nebo materiálem a/nebo jeho objemovou hmotností.

- 45 Pro snížení přenosu tepla radiací je možné mezi jádro 2 lamely 1 a krycí vrstvu/vrstvy 3 vložit neznázorněnou známou reflexní vrstvou tvořenou např. kovovou fólií, obvykle nerezovou, hliníkovou nebo měděnou apod.

Vnější povrch krycích desek 3 lamely 1 je pak překrytý ocelovým plechem 4, který je zpevňuje a současně jim poskytuje ochranu před mechanickým poškozením a přímým působením ohně.

V případě potřeby jsou okraje ocelových plechů 4 vytvarovány do tvarových zámků 5, nebo opatřené tvarovými zámky 5, které zajišťují propojení sousedních lamel 1 a případně i uzavření a utěsnění mezery mezi nimi. Ve znázorněném případě lamely 1 pro rolovací lamelová protipožární vrata umožňuje konstrukce zámků 5 na jedné straně lamely 1 rozepnutí těchto zámků 5 při navíjení rolovacích vrat na neznázorněný navíjecí hřídel/trubku, a konstrukce tvarových zámků 5 na opačné straně vzájemné natáčení lamel 1. Ocelový plech 4 na povrchu krycích vrstev 3 má typickou tloušťku 0,75 až 1,5 mm, avšak v případě potřeby může být jeho tloušťka i vyšší.

Podstata technického řešení pak spočívá v tom, že krycí desky 3 na opačných stranách lamely 1 jsou navzájem propojené alespoň jedním nosníkem 6 z ocelového plechu, který prochází přes celou tloušťku jádra 2 lamely 1. Tento nosník 6, který je v příkladném provedení znázorněném na obr. 1 a 2 tvořený profilem z ocelového plechu ve tvaru „U“, kdy jsou s krycími deskami 3 na opačných stranách jádra 2 lamely 1 propojená jeho rovnoběžná ramena, pak zvyšuje celkovou pevnost lamely 1, a tím současně i její odolnost proti nežádoucímu prohýbání při jejím jednostranném ohřívání, čímž brání její předčasné destrukci. V neznázorněných variantách provedení pak může být tento nosník 6 vytvořen tvarově jinak, přičemž z hlediska jednoduchosti jeho montáže se jako nejvhodnější jeví zejména nosníky 6 tvořené otevřenými osově symetrickými profily ve tvaru „C“, „I“ nebo „H“, trubkami se čtvercovým nebo obdélníkovým průřezem, případně trubkami s průřezem ve tvaru pravidelného víceúhelníku. V dalších variantách však lze použít i profily jiného tvaru, např. tvaru „Z“, apod., u kterých je však obvykle nutné pro rovnoměrné zpevnění lamely 1 kombinovat více nosníků 6 ve vhodném vzájemném uspořádání.

Nosník 6, resp. nosníky 6 je v lamele 1 s výhodou uspořádán svisle po její výšce, jak je znázorněno v provedení na obr. 1 a obr. 2, kdy je jeho vliv na pevnost lamely nejrovnoměrnější, avšak v jiných variantách v ní být uspořádán i jiným způsobem, např. po její délce, případně i šikmo.

V případě, kdy je nutné do jedné lamely 1 uložit více svisle orientovaných nosníků 6, a to např. kvůli jejich tvarování a/nebo délce lamely 1 a/nebo předpokládaným podmínkám použití, jsou tyto nosníky 6 s výhodou uspořádány ve vzájemných rozestupech o velikosti 100 až 1000 mm.

Pro dosažení požadovaného zpevnění a zvýšení odolnosti lamely 1 je nosník 6, resp. nosníky 6, s výhodou vytvořen z ocelového plechu tloušťky 1 až 5 mm, případně i více.

Aby se však současně snížilo množství tepla přenášeného nosníkem 6, resp. nosníky 6, z ohřívání povrchu lamely 1 do její vnitřní struktury a na její opačný povrch, je nosník 6, resp. nosníky 6, s výhodou opatřeny perforací, která zabírá 30 až 50 % jeho povrchu. Ze stejného důvodu je nosník 6, resp. nosníky 6, s krycími vrstvami 3 lamely 1 s výhodou propojen nýtováním.

Lamely 1 podle technického řešení jsou určeny pro konstrukci lamelových protipožárních vrat a příček libovolné známé konstrukce nebo principu, které obsahují skupinu navzájem propojených nebo propojitelných lamel 1. Použití těchto lamel 1 přitom nevyžaduje žádnou úpravu ostatních prvků těchto vrat nebo příček, zejména jejich rámu, vedení lamel atd.

## NÁROKY NA OCHRANU

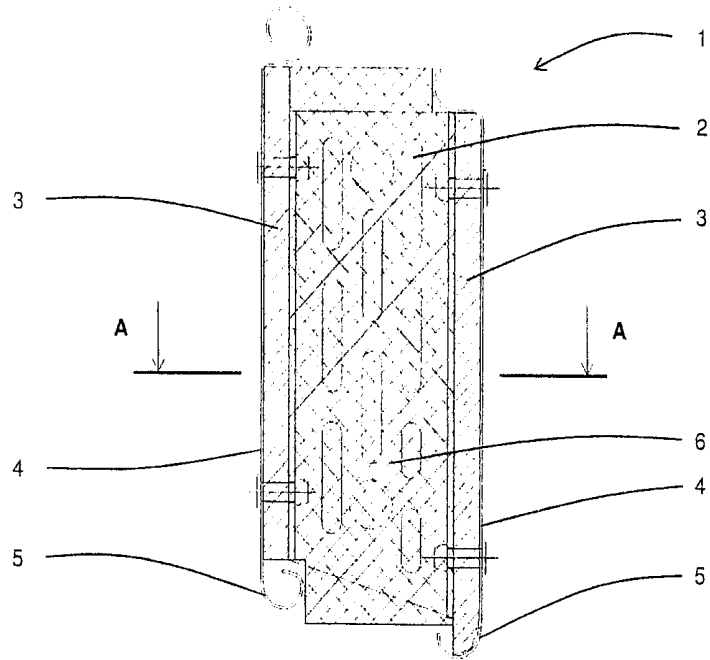
1. Lamela (1) pro lamelová protipožární vrata nebo protipožární příčku, která obsahuje jádro (2) z tepelně izolačního materiálu na bázi minerálních a/nebo anorganických vláken, které je uloženo mezi krycími vrstvami (3) tvořenými samonosnými deskami nebo tlavého a tepelně izolačního materiálu na bázi křemičitanu/ů a/nebo sloučenin/y vázající/ch vodu, které jsou na svém vnějším povrchu překryté ocelovým plechem (4), **vyznačující se tím**, že krycí vrstvy (3) uspořádané na opačných stranách jádra (2) lamely (1) jsou navzájem propojené alespoň jedním nosníkem (6) z ocelového plechu, který prochází přes jádro (2) lamely (1).

2. Lamela (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že nosník (6) z ocelového plechu je v lamele (1) uspořádán svisle.

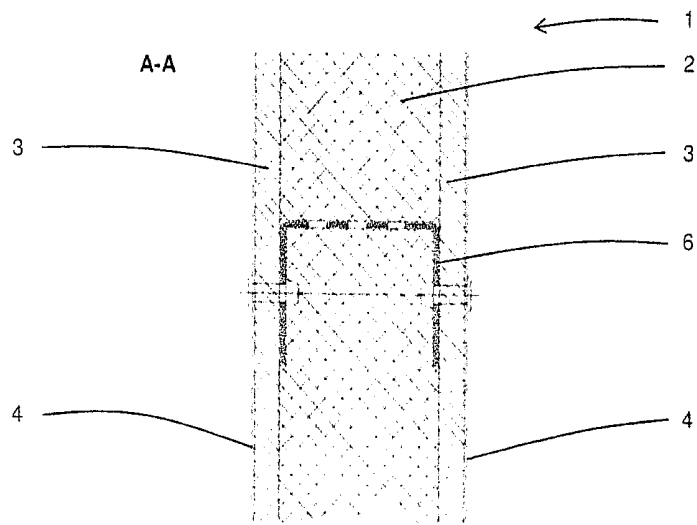
3. Lamela (1) podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že krycí vrstvy (3) uspořádané na opačných stranách jádra (2) lamely (1) jsou navzájem propojené alespoň dvěma svisle uspořádanými nosníky (6) z ocelového plechu, které prochází přes jádro (2) lamely (1), a které jsou uspořádané v rozestupech 100 až 1000 mm.
- 5 4. Lamela (1) podle libovolného z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že nosník (6) z ocelového plechu je tvořený profilem ve tvaru „U“ nebo „C“.
5. Lamela (1) podle libovolného z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že nosník (6) z ocelového plechu je tvořený profilem ve tvaru „I“ nebo „H“.
- 10 6. Lamela (1) podle libovolného z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že nosník (6) z ocelového plechu je tvořený trubkou se čtvercovým nebo obdélníkovým průřezem.
7. Lamela (1) podle libovolného z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že nosník (6) z ocelového plechu je tvořený plechem tloušťky 1 až 5 mm.
8. Lamela (1) podle libovolného z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že nosník (6) z ocelového plechu je opatřený perforací, která zabírá 30 až 50 % jeho povrchu.
- 15 9. Lamela (1) podle libovolného z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že nosník (6) z ocelového plechu je s krycími vrstvami (3) spojen nýtováním.
10. Lamela (1) podle libovolného z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že mezi jádrem (2) lamely (1) a krycími vrstvami (3) je uložena reflexní vrstva.
- 20 11. Lamelová protipožární vrata obsahující skupinu navzájem propojených lamel, **vyznačující se tím**, že lamely jsou tvořené lamelami (1) podle některého z nároků 1 až 10.
12. Lamelová protipožární příčka obsahující skupinu navzájem propojených nebo propojitelných lamel, **vyznačující se tím**, že lamely jsou tvořené lamelami (1) podle některého z nároků 1 až 10.

1 výkres

1/1



Obr. 1



Obr. 2