

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012-86**
(22) Přihlášeno: **03.02.2012**
(40) Zveřejněno: **24.07.2013**
(Věstník č. 30/2013)
(47) Uděleno: **12.06.2013**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **24.07.2013**
(Věstník č. 30/2013)

(11) Číslo dokumentu:

303 972

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
E01F 8/00 (2006.01)
C03C 21/00 (2006.01)
C03C 3/04 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

KR 101103382B; KR 100884708B; CZ 12527U; EP 0213521; CH 699298; US 2005204659.

(73) Majitel patentu:

AEROLUX s.r.o., Mimoň, CZ
EUROVIA CS, a.s., Praha 1, CZ

(72) Původce:

Klimeš Petr Ing., Praha 6, CZ
Lahodný Jiří Ing., Praha - Kbely, CZ
Bernát Ivan, Liberec, CZ

(74) Zástupce:

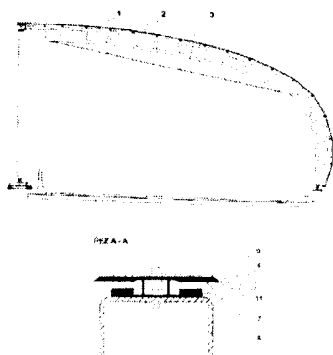
Ing. Vladimír Janko, Pivovarská 53/2734, Jablonec nad
Nisou, 46601

(54) Název vynálezu:

Transparentní protihlukový tubus

(57) Anotace:

Transparentní protihlukový tubus (1) příhradové konstrukce (8) pro překrytí pozemní komunikace má výplňové panely (2) z bezpečnostního nevrstveného skla připevněné ke konstrukci (8) pomocí přitlačných lišt (4). Mezi výplňovými panely (2) a konstrukcí (8) jsou těsnicí pásy (7). Konstrukce (8) protihlukového tubusu (1) je s výhodou opatřena táhly (3).



CZ 303972 B6

Transparentní protihlukový tubus

Oblast techniky

5

Vynález se týká protihlukových zařízení překrývajících pozemní komunikace.

Dosavadní stav techniky

10

U dopravních staveb, zejména silnic dálničního typu a dálnic budovaných v městské zástavbě, je podstatnou složkou negativního dopadu na životní prostředí dopravní hluk. Tento hluk šířící se vzduchem podél komunikací snižuje komfort užívání přilehlých staveb a při nadměrné intenzitě může mít negativní vliv na zdraví obyvatel. Základním opatřením omezujícím dopravní hluk jsou protihlukové clony. Jedním z hlavních požadavků je určité množství hluku, které projde protihlukovou clonou, tzv. vzduchová neprůzvučnost ovlivňovaná zejména plošnou hmotností protihlukové clony. Dále jsou známy protihlukové tubusy překrývající pozemní komunikaci, které mají komplexnější účinnost než protihlukové clony. Specifickým problémem jsou protihluková zařízení na mostech a visutých železobetonových a ocelových konstrukcích, které nemohou být zatěžovány materiály zhoršujícími jejich statickou bezpečnost.

20

U protihlukových tubusů se používají různé protihlukové výplně. Je známa protihluková výplň z plastu podle patentu EP 0 213 521, který se týká protihlukové zdi. Dále protihlukový tubus podle dokumentu KR 101103382 má panely z průhledného plastu nebo vrstveného skla upevněného pomocí konstrukčně složitě uspořádání přítlačných lišt s těsněním. Toto uspořádání a uložení skel je problematické vzhledem k požadované době požární odolnosti konstrukce. Nedostatkem plastových panelů je, že v případě požáru v tubusu ztrácejí vlivem vysoké teploty stabilitu a dochází ke stékání či odkapávání částí výplně, případně i k vzplanutí, což vzhledem k možnému ohrožení osob v tubusu vyžaduje dodatečnou zábranu proti vypadnutí nebo destrukci výplňových prvků. Další nevýhodou plastových prvků je snadné znečištění provozem nebo záměrnou činností (vandalismem) a dále komplikované upevnění včetně náročné montáže, neboť do každého panelu je třeba vyvrtat několik upevňovacích otvorů. Například protihlukový panel na bázi akrylového skla dle EP 07 468 012.5 má dobré protihlukové, protilomové a protifragmentační vlastnosti. Jeho nevýhodou je však nízká odolnost proti požáru, náchylnost ke vzniku trhlin z napětí a ke stárnutí. V dokumentu KR 10884708, který se týká protihlukové stěny, je materiálem výplňových panelů temperované sklo, jehož vlastnosti nedosahují vlastností nevrstveného bezpečnostního skla. Další dokument CH 699 298 týkající se protihlukové tunelové konstrukce uvádí pouze výplň ze skla. Protihlukové výplně mohou být dále tvořeny vrstveným bezpečnostním sklem, které splňuje bezpečnostní parametry, přičemž stabilitu zajišťují vlepené fólie. Úlomky při rozbití jsou dostatečně malé a mohou být zachyceny ochrannou sítí, přičemž nemají ostré hrany, které by ochrannou síť poškodily. Z hlediska odolnosti proti vlivu prostředí v tubusu např. údržbou komunikace a slanou mlhou je nutná značná tloušťka pletiva sítě. V případě destrukce tubusu např. rozsáhlou havárií je nebezpečí pádu sítě a tím i přímé ohrožení osob a záchranných složek v tubusu. Ochranná síť představuje přídavné náklady na zpracování a montáž, což zvyšuje celkové náklady na protihluková opatření. Další řešení podle přihlášky vynálezu CZ 1999-4210 má ve vrstveném skle geotextilní tkaninu, která při nárazu zamezuje vypadávání jednotlivých úlomků a není třeba montovat přídavnou síť. Nevýhodou v tomto případě je značná hmotnost konstrukce daná tloušťkou vrstveného skla a cenová náročnost.

50

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky podstatně zmenšuje transparentní protihlukový tubus pro překrytí pozemní komunikace podle tohoto vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že transparentní protihlukový

tubus příhradové konstrukce je opatřen výplňovými panely z bezpečnostního nevrstveného skla, které jsou ke konstrukci tubusu upevněny pomocí přitlačných lišt s těsnicími pásy mezi výplňovými panely a konstrukcí tubusu. Pro snížení hmotnosti transparentního protihlukového tubusu je výhodné, je-li konstrukce tubusu opatřena táhly, jejichž předepnutím dochází k příznivé redistribuci vnitřních sil v konstrukci protihlukového tubusu.

Výplňové panely z bezpečnostního nevrstveného skla mají vysokou životnost a požární odolnost, barevnou stálost, poměrně snadnou údržbu při znečištění a nejsou náchylné ke vzniku trhlin z napětí a stárnutí. V případě extrémního mechanického nebo tepelného namáhání při požáru v objektu nedochází ke ztrátě stability a tím k odpadávání velkých kusů výplňových panelů nebo k jejich vzplanutí. Při destrukci výplňových panelů vzniknou jen malé neostré úlomky, což je z hlediska bezpečnosti optimální, a tím odpadá nutnost použití ochranných sítí. Dále v případě požáru v protihlukovém tubusu nedochází ke stékání nebo odkapávání hořících částí výplňových panelů. Destrukci výplně a uvolněním polí výplňových panelů se také sníží teplota v protihlukovém tubusu, přičemž destrukce významně neohrožuje osoby v objektu a nebrání pohybu osob nebo záchranných složek. Použití předepnutých táhel u konstrukce tubusu umožňuje realizovat subtilnější provedení protihlukového tubusu. Provedení konstrukce podle vynálezu ve srovnání s konstrukcí opatřené panely z vrstveného skla dochází k podstatnému snížení hmotnosti protihlukového tubusu. Výhodou rovněž je, že atypické těsnicí pásy umožňují kompaktní propojení výplňových panelů s konstrukcí tubusu a rovněž zajišťují požární odolnost tak, aby nedošlo v požadované době k prohoření na vnější plášť konstrukce.

Přehled obrázků na výkresech

Na připojených výkresech blíže znázorňujících příklad provedení vynálezu je na obr. 1 částečný pohled na protihlukový tubus a na obr. 2 je půdorysný pohled na výplňový panel. Obr. 3 znázorňuje zvětšený řez upevněním přitlačné lišty výplňových panelů a na obr. 4 je zvětšený řez napojení výplňových panelů ke konstrukci tubusu.

Příklady provedení vynálezu

Transparentní protihlukový tubus 1 příhradové konstrukce 8 pro překrytí pozemní komunikace podle obr. 1 je opatřen výplňovými panely 2 z průhledného bezpečnostního nevrstveného skla, např. tepelně tvrzeného sodnovápenatokřemičitého bezpečnostního skla, a táhly 3, která tvoří třetinu střední části oblouku konstrukce 8 protihlukového tubusu 1. Táhla 3 zvyšují tuhost konstrukce 8 a jejich předepnutím je dosaženo příznivé redistribuce vnitřních sil v konstrukci 8. Výplňové panely 2 (obr. 2 a 3) jsou ke konstrukci 8 protihlukového tubusu 1 upevněny přitlačnými lištami 4 a mezi konstrukcí 8 a pod okraji výplňových panelů 2 je atypický profilový těsnicí pás 7. Těsnicí pásy 7 jsou připevněny ke konstrukci 8 šrouby 6 a přitlačné lišty 4 jsou dotlačovány k výplňovým panelům 2 také pomocí šroubů 6. Na vodorovný profil 10 konstrukce 8 (obr. 4) jsou uloženy atypické profilové těsnicí pásy 9, na které jsou položeny výplňové panely 2. Spáry mezi sousedícími výplňovými panely 2 jsou vyplněny UV stabilním nehořlavým silikonovým těsnicím tmelem 5. Pomocí těsnicích pásů 9 je zajištěno kompaktní propojení výplňových panelů 2 a vodorovného profilu 10 konstrukce 8 a dále dosaženo požadované požární odolnosti protihlukového tubusu 1.

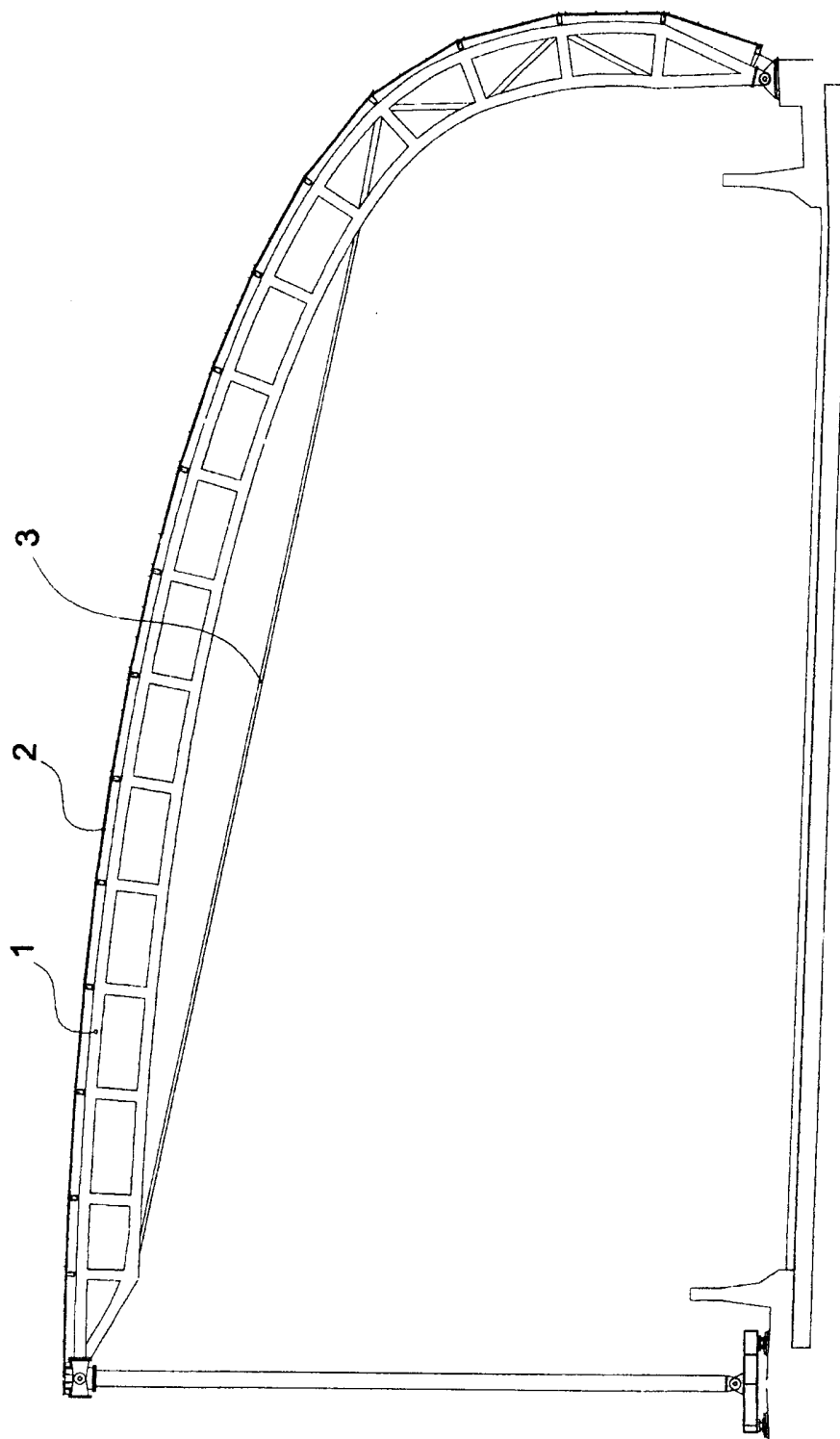
Průmyslová využitelnost

Transparentní protihlukový tubus podle tohoto vynálezu lze rovněž využít u tramvajových tratí a rychlostních silnic v městské zástavbě.

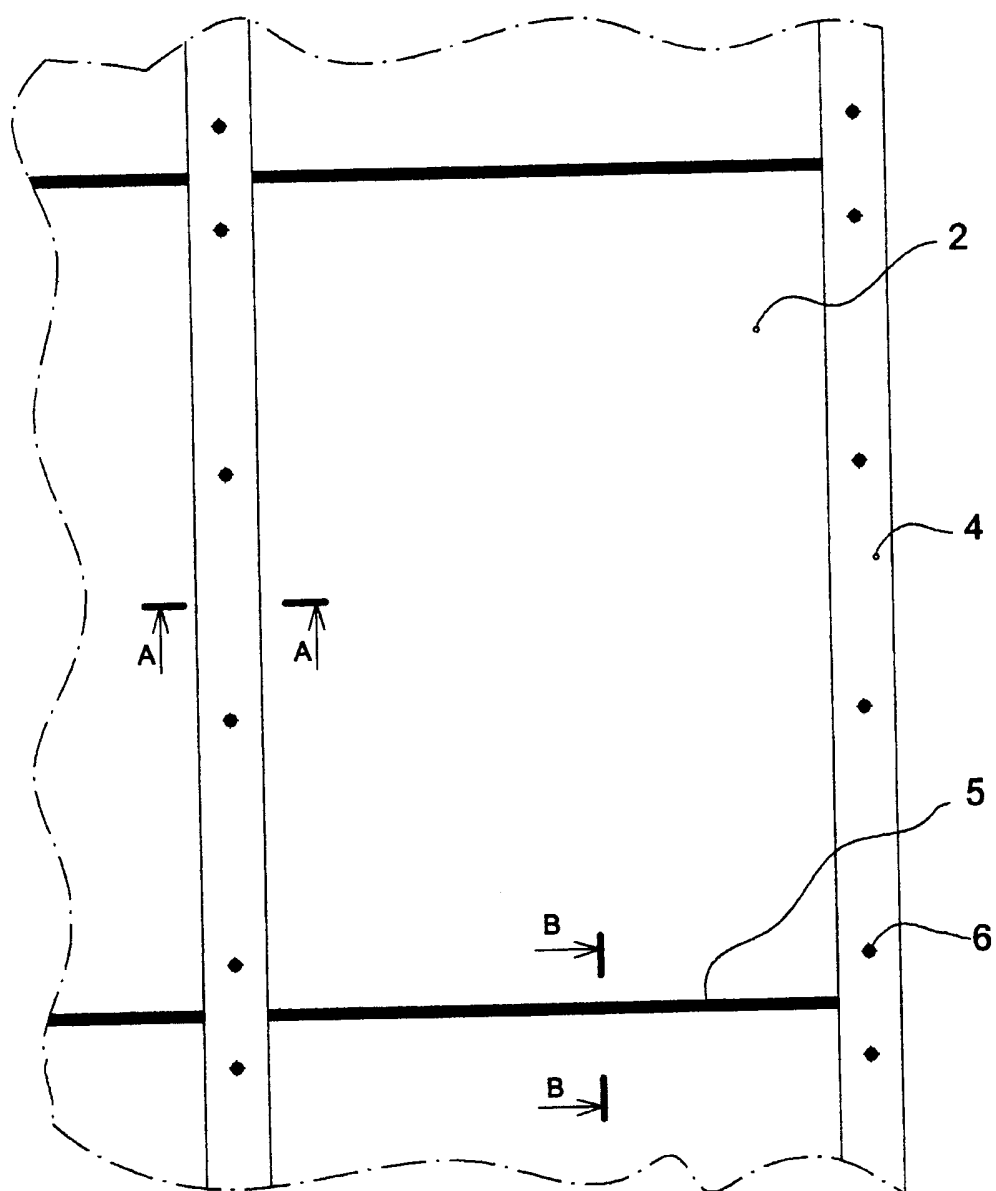
PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Transparentní protihlukový tubus (1) příhradové konstrukce pro překrytí pozemní komunikace opatřený výplňovými panely (2) připevněnými ke konstrukci (8) protihlukového tubusu (1) pomocí přitlačných lišt (4), **vyznačující se tím**, že výplňové panely (2) jsou z bezpečnostního nevrstveného skla a mezi výplňovými panely (2) a konstrukcí (8) protihlukového tubusu (1) jsou těsnicí pásy (7).
- 10 2. Transparentní protihlukový tubus (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že příhradová konstrukce (8) je opatřena táhly (3).
- 15

3 výkresy

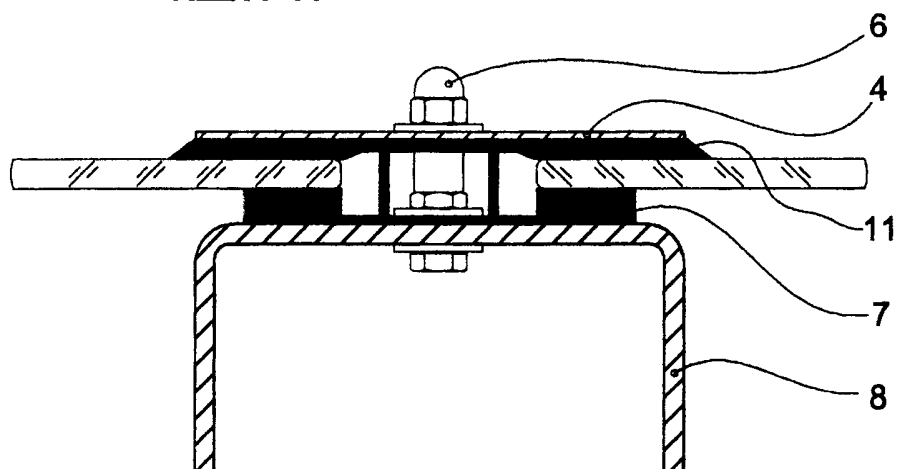


Obr. 1



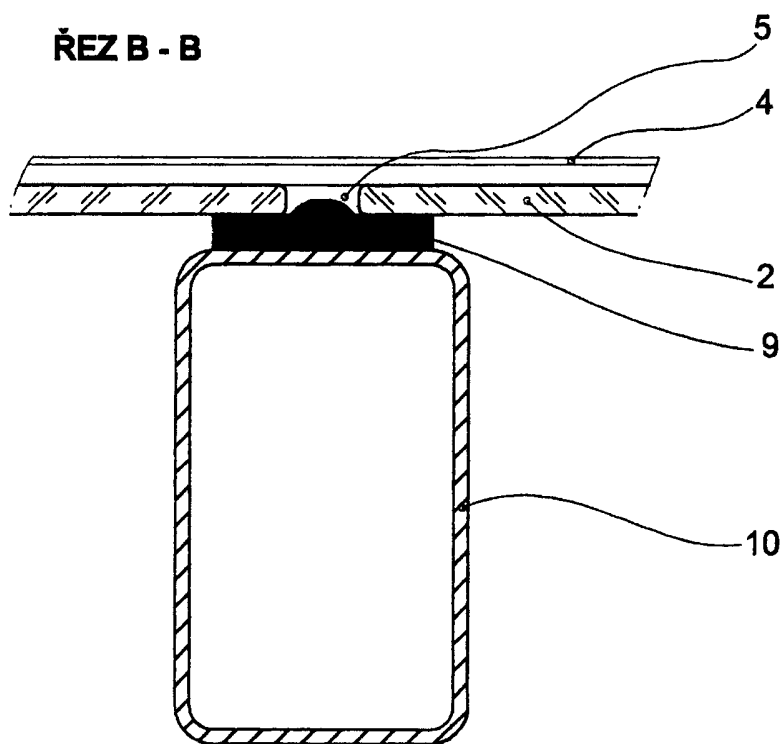
Obr. 2

ŘEZ A - A



Obr. 3

ŘEZ B - B



Obr. 4

Konec dokumentu