

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

16028

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁷:

B 61 D 13/02

B 61 D 13/00

B 61 D 17/10

B 61 D 17/00

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2005 - 17069**

(22) Přihlášeno: **13.10.2005**

(47) Zapsáno: **14.11.2005**

(73) Majitel:

ČKD PRAGOIMEX a. s., Praha, CZ
Krnovské opravny a strojírny s. r. o, Krnov, CZ

(72) Původce:

Faltýsek Vladimír Ing., Praha, CZ
Šarman Zbyněk Ing., Krnov, CZ
Zemánek Robert Ing., Plzeň, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Pavel Reichel, Lopatecká 14, Praha 4, 14700

(54) Název užitého vzoru:

Nízkopodlažní tramvajové vlečné vozidlo

CZ 16028 U1

Nízkopodlažní tramvajové vlečné vozidlo

Oblast techniky

- Technické řešení se týká uspořádání jednoskříňového nízkopodlažního tramvajového vlečného vozidla s kombinovanou výškou podlahy a otočnými běžnými podvozky, zejména pro jedno-
směrný provoz na městských a příměstských tratích.

Dosavadní stav techniky

- Současná provedení nízkopodlažních tramvajových vlečných vozidel mají poměrně nízký podíl nízkopodlažní části k celkové ploše podlahy vozidla. Nad podvozky vozidla je podlaha zpravidla ve výšce 725 mm nad temenem kolejnice a vzdálenost čepů podvozků je s ohledem na průjezdní profily kolejových tratí menší než 7000 mm, obvykle 6,7 m.

Podstata technického řešení

- Cílem předloženého technického řešení je zvětšit podíl nízkopodlažní části tramvajového vlečného vozidla a snížit jeho hmotnost, aby bylo umožněno jeho vlečení i jedním motorovým vozem.
- Toto technické řešení do značné míry zlepšuje cestovní uživatelský komfort při snížených pořizovacích nákladech a odstraňuje výše uvedené nevýhody. Týká se nízkopodlažního tramvajového vlečného vozidla s kombinovanou výškou podlahy, zahrnující střední část skříně, uspořádanou jako nízkopodlažní a uloženou na nosném páteřovém rámu vozidla, a na ni z obou stran navazující koncové části skříně s podlahou, zvýšenou oproti podlaze ve střední části skříně a uspořádanou nad oběma podvozky vozidla, kde oba podvozky jsou otočné dvounápravové s otočnými čepy. Podstata tohoto technického řešení spočívá v tom, že poměr vzdálenosti čepů obou otočných podvozků k celkové délce vozidla je v rozmezí od 0,62 do 0,73 s tolerancí do 5 %. Vzdálenost čepů obou otočných podvozků je 7500 mm s tolerancí do 5 %.
- Výhodou je zvětšení podílu nízkopodlažní části vozidla se zvýšeným komfortem přepravy cestujících, které současně umožňuje bezbariérovou přepravu osob se sníženou pohyblivostí. Vzdálenost čepů obou podvozků je maximálně možná s ohledem k průjezdným profilům kolejových tratí. Podvozky jsou umístěny co nejbližše čel vozidla tak, aby jeho nízkopodlažní část byla co největší.
- V nízkopodlažní střední části skříně tramvajového vlečného vozidla podle tohoto technického řešení, jejíž podlaha je ve výšce 375 mm nad temenem kolejnice s tolerancí do 5 %, je uspořádána dvojice skládacích nebo předsvuných dveří s nástupní hranou, která je snížena vůči nízké podlaze střední části skříně. V podlaze nízkopodlažní střední části skříně může být v oblasti alespoň jedné dveří po jejich šířce uspořádána výsuvná nájezdová plošina, uzpůsobená ke sklopení o nástupní plochu. To vše usnadňuje nástup a výstup cestujících.
- Kola podvozků mají s výhodou průměr v rozmezí od 500 do 560 mm s tolerancí do 5 %, přičemž vozidlo má hydraulické kotoučové brzdy. Nižší průměr kol podvozků přispívá ke snížení nízkopodlažní části tramvajového vlečného vozidla a také znamená další snížení hmotnosti vozidla.
- Skříň vozidla zahrnuje spodní rám, tvořený svařencem z dutých uzavřených ocelových profilů, vytvářejících nosnou páteř vozidla, který je ve své střední části svisle zalomený tak, že jeho střední část vystupuje ve směru k temeni kolejnice a vytváří základnu pro nízkou podlahu v této části vozidla, a do spodního rámu jsou přivařeny dva svislé podvozkové čepy pro otočné uchycení skříně do podvozku. Ke spodnímu rámu jsou upevněny dvě ocelové bočnice vozidla z dutých uzavřených ocelových profilů, z nichž jedna je opatřena dveřními otvory pro osazení dvou dveří a okenními otvory, zatímco druhá pouze okenními otvory. K bočnicím je přivařena ocelová střešní konstrukce a po obou čelních koncích skříně vozidla jsou k bočnicím připevněna plastová čela.

Tuhý nosný spodní rám vozidla umožňuje nejenom vlečení vozidla, ale i jeho tažení. Vlečný vůz může být provozován soupravami, složenými z jednoho motorového a jednoho vlečného vozu, případně ve spojení dvou motorových vozů a jednoho vlečného vozu, při ovládání z jednoho stanoviště. Skříň vozidla je lehké konstrukce a ke snížení její hmotnosti přispívají i lehká plastová čela, která jsou ke skeletu přichycena pružným lepicím tmelem. Vozidlo může sloužit pro koleťové tratě s nejmenším poloměrem 18 m a stoupavostí až 80 promile.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude dále vysvětleno pomocí připojených výkresů a následného popisu příkladů konkrétního provedení. Na obr. 1A, 1B a 1C je v bočním pohledu zobrazen příklad provedení tramvajového vlečného vozidla, přičemž na obr. 1B a 1C je pohled ze strany nástupní, s představnými a skládacími dveřmi. Na obr. 2 je půdorysný pohled na vnitřní uspořádání vozidla a na obr. 3 názorný pohled na prostorové uspořádání jeho interiéru s kombinovanou výškou podlahy, jejíž střední část je nízkopodlažní. Na obr. 4 je zobrazena samonosná skříň vozidla se spodním nosným rámem a k němu připevněnými bočnicemi se střešní konstrukcí.

Příklady provedení technického řešení

Předložené technické řešení snižuje výšku podlahy ve střední části tramvajového vlečného vozidla a tuto nízkopodlažní část výrazně plošně zvětšuje při zachování dobrých jízdních vlastností vozidla vzhledem k průjezdným profilům koleťových tratí. Skříň nízkopodlažního tramvajového vlečného vozidla podle tohoto technického řešení zahrnuje spodní rám 2, tvořený svařencem z dutých uzavřených ocelových profilů, opatřených ochranným nátěrem dutin a vytvářejících nosnou páteř vozidla, který je ve své střední části svisle zalomený tak, že jeho střední část vystupuje ve směru k temeni kolejnice a vytváří základnu pro nízkou podlahu v této části vozidla. Do spodního rámu 2 jsou přivařeny dva svislé podvozkové čepy pro otočné uchycení skříně do podvozku 4. Ke spodnímu rámu 2 jsou upevněny dvě ocelové bočnice 7 vozidla z dutých uzavřených ocelových profilů, z nichž jedna je opatřena dveřními otvory pro osazení dvou dveří 5 a okenními otvory, zatímco druhá pouze okenními otvory. K bočnicím 7 je přivařena ocelová střešní konstrukce 8. Konstrukce skříně je příhradová svařovaná. Po obou čelních koncích skříně vozidla jsou k bočnicím 7 připevněna plastová čela 9. Střední část 1 skříně je uspořádána jako nízkopodlažní a je uložena na nosném páteřovém spodním rámu 2 vozidla. Na střední část 1 skříně z obou stran navazují koncové části 3 skříně s podlahou, zvýšenou oproti podlaze ve střední části 1 skříně a uspořádanou nad oběma podvozky 4 vozidla. Oba podvozky 4 jsou otočné dvounápravové s otočnými čepy. Výška podlahy vozidla nad podvozky 4 je 725 mm. Poměr vzdálenosti čepů obou otočných podvozků 4 k celkové délce vozidla je v rozmezí od 0,62 do 0,73 s tolerancí do 5 %. S výhodou je roven hodnotě 0,73. Vzdálenost čepů obou otočných podvozků 4 je 7500 mm s tolerancí do 5 %.

Kola 6 podvozků 4 mají průměr v rozmezí od 500 do 560 mm s tolerancí do 5 %, přičemž vozidlo má hydraulické kotoučové brzdy. Jmenovitý průměr kola 6 je 560 mm, minimální průměr 500 mm. Hydraulická brzda a její řízení je navrženo tak, aby v klidovém stavu bylo zabrzděno, a je u ní regulován odbrzdňovací tlak. Je tvořena dvěma nezávislými brzdovými okruhy, přičemž každý z nich je umístěn na příslušném podvozku 4. Každý okruh se skládá ze čtyř střadačových brzdových jednotek, hydraulického agregátu, hydraulického akumulátoru a ručního nouzového odbrždění, umístěného ve voze. Na každé brzděné nápravě jsou dvě střadačové hydraulické brzdové jednotky s brzdovými kotouči, umístěné vně kol 6. Bržděny jsou obě nápravy v podvozku 4, to znamená všechny nápravy vlečného vozidla. Hydraulická brzda je aktivována v provozním režimu a při záchranném a nouzovém brždění, přičemž slouží současně jako zajišťovací brzda. Brzda je vybavena protismykovou ochranou.

V nízkopodlažní střední části 1 skříně, kde je podlaha ve výšce 375 mm nad temenem kolejnice s tolerancí do 5 %, je uspořádána dvojice skládacích nebo představných dveří 5 s nástupní hranou, která je snižena vůči nízké podlaze střední části 1 skříně. Nástupní hrana je ve výšce 350 mm nad

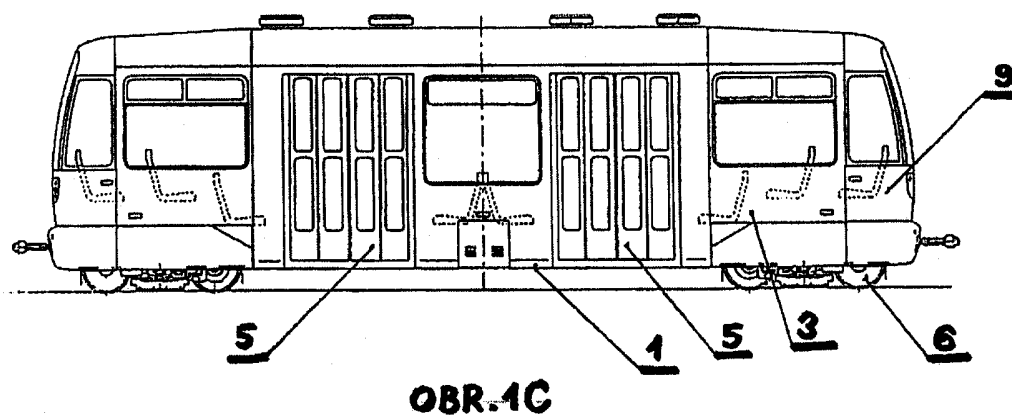
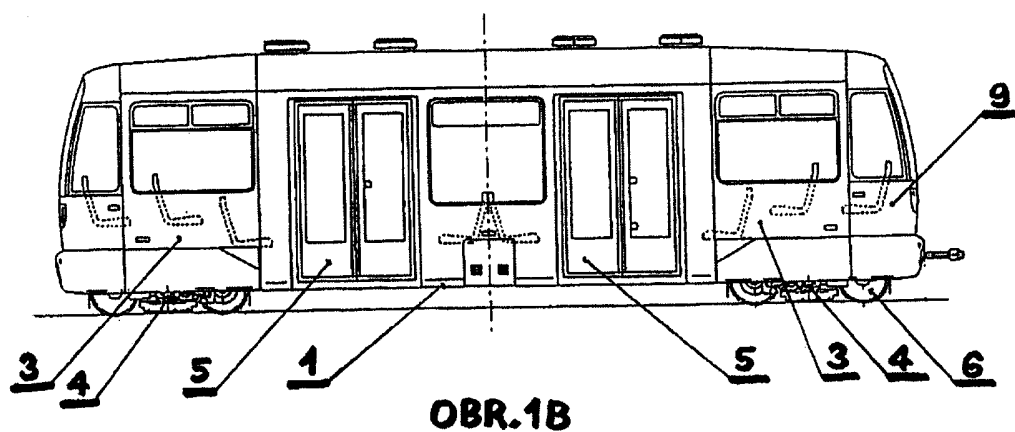
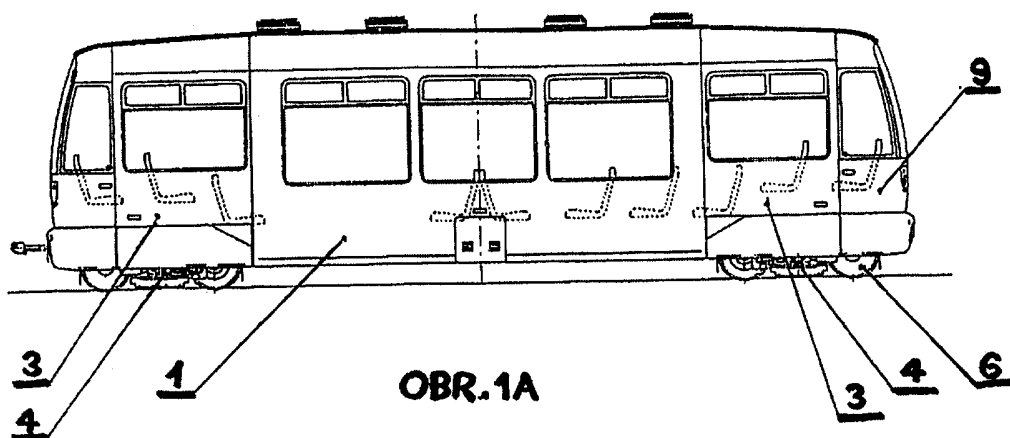
temenem kolejnice. V podlaze nízkopodlažní střední části 1 skříně je v oblasti jedné nástupní dveří 5 po jejich šířce uspořádána výsuvná nájezdová plošina, která je uzpůsobena ke sklopení o nástupní plochu. Nízkopodlažní tramvajové vlečné vozidlo je jednoskříňové dvoupodvozkové vozidlo krátké délky. Podvozky 4 jsou umístěny co nejbližší k čelům 9 vozu a v prostoru mezi nimi je tak vytvořena prostorná nízkopodlažní střední část 1 skříně s dvojicí dvoukřídlých nebo čtyřkřídlých dveří 5 s nástupní hranou ve výšce pouze 350 mm od temena kolejnice. Jak již bylo uvedeno, v prvních dveřích 5 ve směru jízdy je v podlaze instalovaná výsuvná nájezdová plošina. Do prostoru nad podvozek 4 vybíhá nízkopodlažní ulička podle obr. 3, ze které je přístup na podestu s výškou podlahy 725 mm od temene kolejnice. Celková délka skříně vozidla je přibližně 10 až 12 m a umožňuje vytvoření soupravy až se dvěma hnacími vozy o celkové délce přibližně 40 m. Hlavní komponenty elektrické výzbroje, statický měnič a baterie, jsou umístěny ve středu vozidla pod sedadly ve skříních, přístupných z vnějšku vozu. Elektrické rozváděče a pískovače jsou v čelech 9 vozu pod sedadly. Kabeláž vozidla v kabelových kanálech a trubkách je průběžná, tedy taková, aby vlečné vozidlo bylo možné provozovat jako vložený vůz.

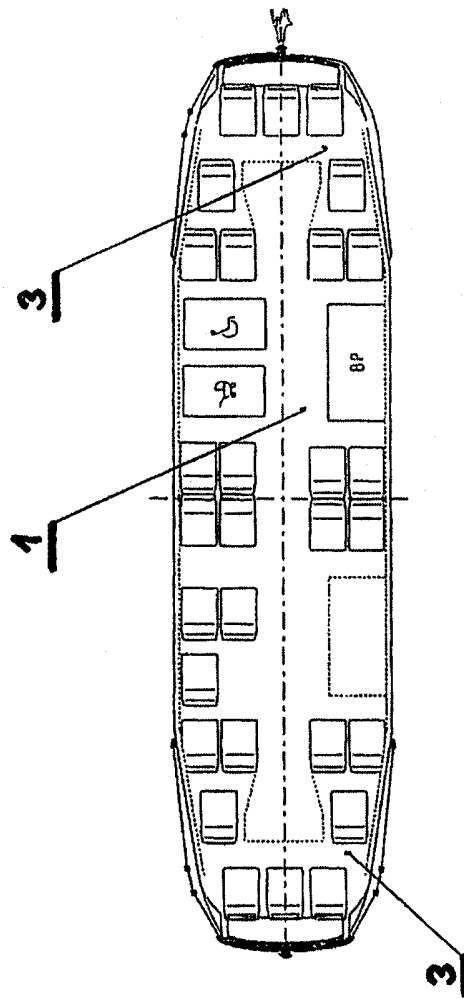
15

NÁROKY NA OCHRANU

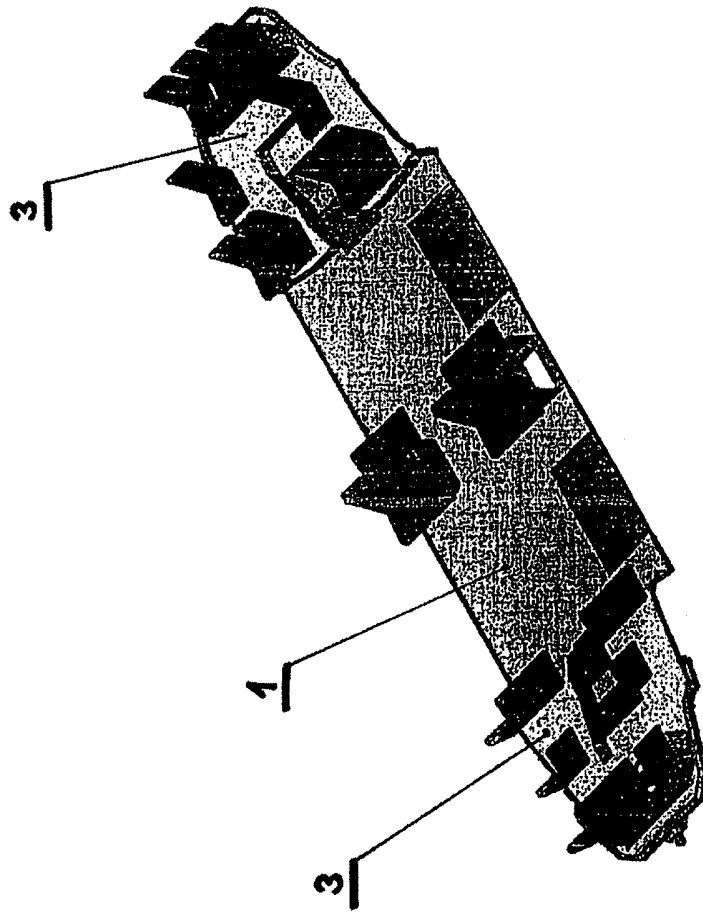
1. Nízkopodlažní tramvajové vlečné vozidlo, s kombinovanou výškou podlahy, zahrnující střední část (1) skříně, uspořádanou jako nízkopodlažní a uloženou na nosném páteřovém spodním rámu (2) vozidla, a na ni z obou stran navazující koncové části (3) skříně s podlahou, zvýšenou oproti podlaze ve střední části (1) skříně a uspořádanou nad oběma podvozky (4) vozidla, kde oba podvozky (4) jsou otočné dvounápravové s otočnými čepy, **vyznačující se tím**, že poměr vzdálenosti čepů obou otočných podvozků (4) k celkové délce vozidla je v rozmezí od 0,62 do 0,73 s tolerancí do 5 %.
2. Nízkopodlažní tramvajové vlečné vozidlo podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vzdálenost čepů obou otočných podvozků (4) je 7500 mm s tolerancí do 5 %.
- 25 3. Nízkopodlažní tramvajové vlečné vozidlo podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že v jeho nízkopodlažní střední části (1) skříně, jejíž podlaha je ve výšce 375 mm nad temenem kolejnice s tolerancí do 5 %, je uspořádána dvojice skládacích nebo předsvuných dveří (5) s nástupní hranou, která je snižena vůči nízké podlaze střední části (1) skříně.
- 30 4. Nízkopodlažní tramvajové vlečné vozidlo podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že v podlaze nízkopodlažní střední části (1) skříně je v oblasti alespoň jedné dveří (5) po jejich šířce uspořádána výsuvná nájezdová plošina, uzpůsobená ke sklopení o nástupní plochu.
- 35 5. Nízkopodlažní tramvajové vlečné vozidlo podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že kola (6) podvozků (4) mají průměr v rozmezí od 500 do 560 mm s tolerancí do 5 %, přičemž vozidlo má hydraulické kotoučové brzdy.
- 40 6. Nízkopodlažní tramvajové vlečné vozidlo podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že jeho skříň zahrnuje spodní rám (2), tvořený svařencem z dutých uzavřených ocelových profilů, vytvářejících nosnou páteř vozidla, který je ve své střední části svisle zalomený tak, že jeho střední část vystupuje ve směru k temeni kolejnice a vytváří základnu pro nízkou podlahu v této části vozidla, a do spodního rámu (2) jsou přivařeny dva svislé podvozkové čepy pro otočné uchycení skříně do podvozků (4), ke spodnímu rámu (2) jsou upevněny dvě ocelové bočnice (7) vozidla z dutých uzavřených ocelových profilů, z nichž jedna je opatřena dveřními otvory pro osazení dvou dveří (5) a okenními otvory, zatímco druhá pouze okenními otvory, k bočnicím (7) je přivařena ocelová střešní konstrukce (8) a po obou čelních koncích skříně vozidla jsou k bočnicím (7) připevněna plastová čela (9).
- 45

4 výkresy

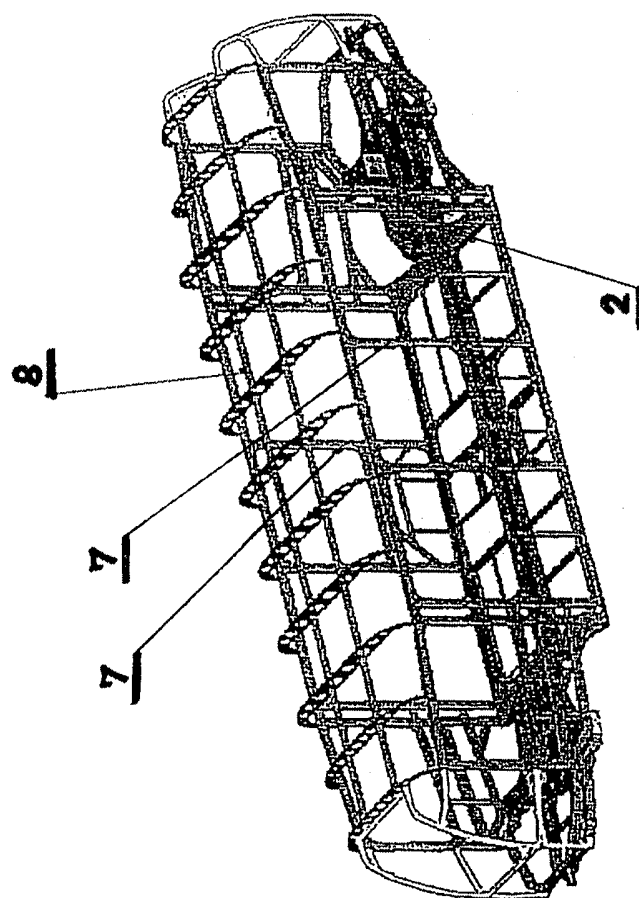




OBR.2



OBR. 3



OBR. 4

Konec dokumentu