



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

264 126

(11)

(13) 82

(51) Int. Cl.⁴
B 62 D 31/02

(21) PV 2778-86.Z

(22) Přihlášeno 16 04 86

(30) Právo přednosti od 16 04 85 (HU)
1406/85

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 11 11 91

(72) Autor vynálezu

MOHÁCSI JÁNOS ing., MÁDI JENŐ ing., NEMETH JÓZSEF
dr.ing., RUTKAI LAJOS ing., RÁCZ ANDRÁS ing., FÜL-
DES FERENC ing., KIRÁLY ANDRÁS ing., BUDAPEŠT (HU)
IKARUS KAROSSZÉRIA-ÉS JÁRMŰGYÁR, BUDAPEŠT
(HU)

(73) Majitel patentu

(54)

Konstrukční uspořádání podvozku s nízkou
horní hranou podlahy, zejména pro autobusy
s motorem vzadu

(57) Předmětem vynálezu je konstrukční uspořádání podvozku s nízkou horní hranou podlahy, zejména pro autobusy s motorem vzadu, kde má vozidlo se zadním pojezdovým ústrojím zavěšení na podvozku, případně na jeho mřížoví, na čtyřech bodech, ale motor na třech bodech. Chladicí blok je uložen na protější straně zadních dveří motorového vozidla takovým způsobem, že jeho sací otvor je natočen do směru perforované nebo mřížované části karosérie. Montážní otvor motoru je vytvořen v prostoru za zadními schody motorového vozidla tak, že přední závěsné body (11/a) a zadní závěsné body zadního pojezdového ústrojí (4) mají symetrické uspořádání a zadní závěsné body (11/b) v prostoru za zadními schody mají menší vzdálenosti, než je délka os zadních kol (12), zatímco přední závěsné body (11/a) jsou vytvořeny v podstatně větší vzdálenosti, s výhodou ve vzdálenosti mezi protilehlými stranami párů zadních kol motorového vozidla. Tlumič (7) výfuku je dále uložen přímo pod druhým schodem (10) zadních schodů a jeho délka je stejná jako délka prvního, t. j. spodního schodu zadních schodů, avšak délka druhého schodu (10) zadních schodů je asi o 20 % kratší než délka prvního schodu, přičemž jedna přídržná tyč (16) mřížoví podvozku podepírá první schod (9) zadních schodů po celé jeho délce a odkloněná část vnější hrany druhého schodu (10) se opírá o tutéž přídržnou tyč (16), zatímco vnitřní hrana je upevněna na podélném nosníku rámu podlahy motorového vozidla.

Předmětem vynálezu je konstrukční uspořádání podvozku s nízkou horní hranou podlahy, zejména pro autobusy s motorem vzadu.

Charakteristikou autobusů stavěných v předchozích desetiletích je vysoká horní hrana podlahy, což bylo odůvodněno tím, že motor byl uspořádán pod touto horní hranou podlahy. Tato podmínka představovala pro cestující určitou nepohodlnost, zvláště u autobusů městské a místní dopravy, protože by musely mít pro výstup a vstup více strmých schodů.

Vysoká horní hrana podlahy značně ztěžovala výstup a vstup cestujících s poruchami pohybu nebo starších cestujících, nutně prodlužovala čekací dobu autobusů na zastávkách, a tím zhoršovala ideální rychlost toku dopravy.

V důsledku výše uvedených nedostatků byl opodstatněn vývoj autobusů s nižší horní hranou podlahy.

U vozidel s tzv. zadním motorem užívaných v předchozích desetiletích nezpůsobovalo vytvoření nižší horní hrany podlahy žádný velký problém, ale tento typ motoru byl předstížen proto, protože motorový prostor nešetrně zabíral mnoho místa z prostoru potřebného pro cestující u těchto autobusů s motorem vzadu. Vytčeným cílem pro odstranění tohoto nedostatku u autobusů s nižší horní hranou podlahy bylo také to, aby byl motor a pomocná zařízení, která k němu patří, umístěn rovněž pod horní hranou podlahy.

O vozidle, nebo autobusu s nízkou horní hranou podlahy mluvíme podle předepsané normy tehdy, jestliže výška horní hrany podlahy leží pod 750 mm.

Pro tuto úlohu, eventuálně pro takové uspořádání motoru a pomocných agregátů, které nevyžadují žádný užitečný prostor z prostoru pro cestující, bylo zvoleno to řešení, že motor byl uspořádán na zadní části autobusu za zadním pojezdovým ústrojím, a horní hrana podlahy byla vytvořena tak, aby předpisy normy odpovídaly maximálně osmiprocentnímu stoupání horní hrany podlahy oproti zadní části motorového vozidla, případně autobusu. Tímto způsobem se může vytvořit odpovídající místo jak pro motor, tak také pro pomocné agregáty pod horní hranou podlahy na zadní části autobusu.

Společná charakteristika výše popsaných autobusů s nízkou horní hranou podlahy je, že šířka otvoru dveří, které se nacházejí v zadní části autobusu, a délka schodů, které se nacházejí na zadní části autobusu, jsou menší než šířka otvorů dveří vytvořených na jiných místech autobusů a délka schodů na ostatních místech autobusů.

Šířku zadního otvoru dveří a délku schodů omezuje totiž to, že jak motor, tak jeho pomocné agregáty jsou uspořádány v podstatě pod zadními dveřmi, eventuálně za schody zadních dveří, vyplňují hotovostní prostor, a proto nebylo možné takové konstrukční uspořádání, které by umožnilo, aby byly rozměry všech dveří a schodů autobusu stejné. Spotřeba místa motoru a příslušných armatur stroje, tak např. chladiče, výfukového systému, čističe vzduchu, skříně akumulátoru, atd. u známých konstrukcí vyžadovala, aby byl rozměr příčných podpěr, které určují šířku zadních dveří a schodů, stále menší než vzdálenost mezi ostatními příčnými podpěrami autobusu.

V důsledku výše uvedených důvodů byly u známých konstrukcí vytvořeny zadní dveře jako jednoduché s příslušně krátkými schody, zatímco v ostatních dveřních otvorech autobusu byla vytvořena dvojitá dveřní křídla otvírající se do dvou směrů a příslušné dlouhé schody.

Takovéto vytvoření zadních dveří autobusu omezuje ve velké míře požadovanou rychlost proudu cestujících a ztěžuje nástup i výstup.

Jeden známý typ autobusů výše popsaného druhu je autobus typu O 305 z továrny Mercedes, jehož technická data udává podnikový informační prospekt č. 1976/5 Mercedes. Zde podotýkáme, že se tento autobus považuje v průmyslu motorových vozidel z konstrukčního hlediska za normu.

Autobus typu 190 Ikarus měl v podstatě stejný systém.

Naším vytčeným cílem je doporučit takové vytvoření podvozku a stroje zadní části vozidel a autobusů, které by umožnilo, aby se mohly vytvořit stejné otvory dveří a rozměr schodů na části, která se nachází za zadní nápravou, jako jsou ostatní dveřní otvory a schody pro cestující ve vozidle nebo autobusu.

Zjistili jsme totiž to, že způsob dosavadního symetrického čtyřbodového zavěšení zadního pojezdového ústrojí je důležitou hranicí pro to, aby se mohly vytvořit dveře a délka schodů o stejné šířce.

Vynález se zakládá na tom poznatku, že jak zavěšení motoru, tak i pomocných strojních zařízení a zadního pojezdového ústrojí je řešitelné svým novým uspořádáním, jehož podstata spočívá v tom, že vytvoříme čtyři závěsné body pojezdového ústrojí tak, že jsme dva zadní závěsné body v prostoru za zadními schody motorového vozidla zmenšili v poměru ke vzdálenosti mezi dosavadními závěsnými body minimálně o 25 až 30 %, a že dva závěsné body zadního pojezdového ústrojí, ležící do směru přepravního sedadla, jsme současně vytvořili ve vzdálenosti zvětšené stejnou měrou, tedy o 25 až 30 %. Tímto způsobem jsou dva zadní závěsné body zadního pojezdového ústrojí vytvořeny mezi zadními koly vozidla, zatímco dva přední závěsné body zadního pojezdového ústrojí jsou vytvořeny mezi zadními dvojicemi kol vozidla.

K našemu poznatku patří to, že tlumič výfuku může být uspořádán bezprostředně za druhým schodem zadního schodiště vozidla.

Naším dalším poznatkem je opatření podle vynálezu, že zadní schody vozidla se opírají o jednu přídržnou tyč mřížoví podvozku po celé délce schodu, a že odkloněná část vnější hrany druhého schodu se opírá o tutéž tyč, zatímco vnitřní hrana tohoto druhého schodu je upevněna na podélném nosníku podlahového rámu motorového vozidla.

Chladicí blok motorového vozidla umísťujeme na protilehlé straně zadních dveří v ostrém úhlu tím způsobem, že jeho mřížový sací otvor vzduchu je vytvořen na straně protilehlé zadním dveřím.

Další naše opatření tvoří to, že jsme montážní otvor dovolující přistupovat k motoru, vytvořili v prostoru za zadními dveřmi.

Konstrukční uspořádání podle vynálezu umožňuje, že může být vytvořena konstrukce motorového vozidla, hlavně autobusů, s nízkou horní hranou podlahy a s motorem vzadu tak, že všechny jejich dveřní otvory a rozměry schodů mají stejné velikosti. Tato možnost zajišťuje větší rychlost proudu cestujících v poměru ke stávajícím řešením, náležitým ke stavu techniky, možnost rychlejšího nastupování a vystupování a menší potřebu čekací doby v zastávkách.

Předmětem vynálezu je uspořádání konstrukce pro vytvoření podvozku s nízkou horní hranou podlahy, zejména pro autobusy s motorem vzadu, pro použití dveří stejné šířky a schodů stejných rozměrů, kde jsou zavěšeny pojezdové ústrojí na čtyřech a motor na třech bodech na podvozku, eventuálně na jeho mřížoví, chladicí blok je uložen na protější straně zadních dveří a mřížovým sacím otvorem je připojen k části zadní strany karoserie, a že montážní otvor hnacího motoru je vytvořen v prostoru za zadními dveřmi.

Novost konstrukčního uspořádání podle vynálezu spočívá v tom, že zadní pojezdové ústrojí a jeho zadní závěsné body mají symetrické uspořádání, to znamená, že zadní závěsné body jsou vytvořeny v prostoru za zadním schodištěm v menší vzdálenosti, než je délka hřídelů zadních kol, zatímco přední závěsné body jsou vytvořeny v podstatě ve větší vzdálenosti, to znamená v odstupu mezi zadními zdvojenými dvojicemi kol. Tlumič výfuku je uspořádán bezprostředně za druhým schodem zadního schodiště. Délka spodního schodu zadního schodiště je stejná jako délky spodních schodů ostatních schůdků autobusu, ale délka druhého schodu zadního schodiště je přibližně o 20 % kratší než spodní schod. Jedna přídržná tyč mřížoví podvozku upevňuje tyto zadní schody po celé délce spodního schodu zadních schůdků, přičemž odkloněná část vnější hrany druhého schodu se opírá o tutéž přídržnou tyč, zatímco vnitřní hrana tohoto druhého schodu je upevněna na podélném nosníku rámu podlahy vozidla.

Zadní schodiště může být vytvořeno jako celistvá část, výhodně postupem vstřikovacího lití.

Na výkrese ozřejmujeme konstrukční uspořádání podle vynálezu pro vytvoření podvozku s nízkou horní hranou podlahy, zejména pro autobusy s motorem vzadu, jako příklad typu konstrukce. Výkres představuje konstrukční uspořádání zadní části vozidel, zejména autobusu ve schematickém pohledu.

Jak je z obrázku zřejmé, je motor 1 uložen na konci motorového vozidla a k podvozku připevněn třemi kusy závěsných bodů 14. Dvě převodovky jsou připojeny k motoru 1 ve směru podélné osy motorového vozidla, zatímco chladicí blok 6 se ve schematickém, rovinném pohledu nachází vlevo od motoru 1, přičemž jeho sací otvor ústí proti mřížovému nebo perforovanému obkladovému dílu, který se nachází na postranním rámu karosérie. Zadní závěsný bod 14 padne do směru hlavní osy 15 motoru 1. Vzduchový filtr 8 motoru 1 je uložen v prostoru nad motorem 1. Zadní pojezdové ústrojí 4 motorového vozidla je připojeno prostřednictvím kloubového hřídele 3 k převodovce 2. Zavěšení pojezdového ústrojí 5 je tvořeno čtyřmi kusy závěsných bodů, z nichž dva zadní závěsné body 11/b jsou vytvořeny v menší vzdálenosti než hřídel spojující kola 12 a dva přední závěsné body 11/a jsou provedeny ve vzdálenostech mezi protilehlými čelními stranami dvojkolí vytvořených ze dvou zadních kol 12 motorového vozidla.

Délka spodního schodu 9 motorového vozidla, stejně jako velikost šířky zadních dveří znázorněných na obrázku odpovídají stejné vzdálenosti zvolené mezi všemi příčnými nosníky motorového vozidla, což jinými slovy znamená, že dveřní otvor zadní části motorového vozidla je stejný jako rozměr ostatních dveřních otvorů. Délka druhého schodu zadních schůdků je přibližně o 20 % kratší než délka spodního schodu 9. Za druhým schodem 10 je uložen tlumič 7. Mřížový podvozek motorového vozidla podpírá jednou svojí přídržnou tyčí 16 celou délku spodního schodu 9 zadního schodiště, zatímco odkloněná část vnější hrany druhého schodu 10 se opírá o tutéž přídržnou tyč 16, zatímco jeho vnitřní hrana je upevněna na podélném nosníku rámu podlahy motorového vozidla, který je znázorněn na obrázku. Montážní prostor 13 zajišťuje přístupnost k motoru 1, který není na výkrese pokryt žádným znázorněným otvorem. Montážní prostor 13 je vytvořen v zadní části za zadními schody motorového vozidla.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Konstrukční uspořádání podvozku s nízkou horní hranou podlahy, zejména pro autobusy s motorem vzadu, kde motorové vozidlo má zavěšení zadního pojezdového ústrojí na podvozku, eventuálně na jeho mřížoví, na čtyřech bodech a motoru na třech bodech, přičemž chladicí blok je umístěn na protilehlé straně zadních dveří motorového vozidla takovým způsobem, že jeho sací otvor je natočen do směru perforované nebo mřížované boční části karosérie, a montážní otvor motoru je vytvořen v prostoru za zadními dveřmi motorového vozidla, vyznačující se tím, že přední závěsné body (11/a) a zadní závěsné body zadního pojezdového ústrojí (4) mají symetrické uspořádání, jelikož zadní závěsné body (11/b) mají v prostoru za zadními schody menší vzdálenosti, než je délka hřídele zadních kol (12), zatímco přední závěsné body (11/a) jsou vytvořeny v podstatně větší vzdálenosti, zejména ve vzdálenosti mezi protějšními stranami zadních dvojic kol motorového vozidla, přičemž tlumič (7) výfuku je uspořádán bezprostředně pod druhým schodem (10) zadních schodů, a délka prvního schodu (9) zadních schodů je stejná jako délka prvního schodu ostatních schodů motorového vozidla, zatímco délka druhého schodu (10) zadních schodů je asi o 20 % kratší než délka prvního schodu (9), a jedna přídržná tyč (16) mřížový podvozek podepírá první schod (9) zadních schodů po celé jeho délce, zatímco odkloněná část vnější hrany druhého schodu (10) se opírá o tutéž přídržnou tyč (16), přičemž vnitřní hrana je upevněna na podélném nosníku rámu podlahy motorového vozidla.

2. Konstrukční uspořádání podvozku podle bodu 1, vyznačující se tím, že zadní schody jsou vytvořeny jako celistvý element, výhodně způsobem tlakového lití.

1 výkres

