



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 299

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 10 86
(21) PV 7233-86.I

(51) Int. Cl.⁴

B 61 F 3/00

(40) Zveřejněno 16 07 87
(45) Vydáno 01 03 89

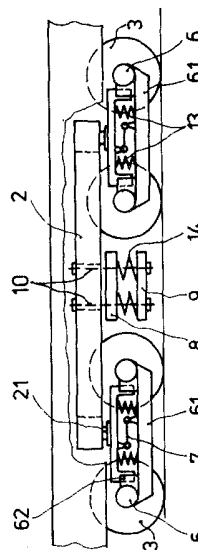
(75)
Autor vynálezu

EICHINGER MIROSLAV ing.,
PALÍK FRANTIŠEK ing. CSc., PLZEŇ

(54)

Podvozek osminápravové lokomotivy
s jednodílnou skříní

Návrh se týká podvozku osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní sestávající ze dvou dvounápravových hnacích podvozků s vloženým rámem vázaným s hlavním rámem lokomotivy ve dvou místech. Vložený rám je umístěn mezi podélníky hlavního rámu, pod jehož spodní hranu zasahují ramena spojovacích kusů trakčních motorů. Ramena se opírají o primární pružiny, které jsou umístěny na jhách nápravových ložisek. Mezi hlavním rámem a vloženým rámem je uspořádána vypružení vytvořené šroubovými pružinami opírajícími se o spodní nosič a podvlečený příčník, který je závěsy a klouby spojen s vloženým rámem. Na vloženém rámu je uchycen střední čep zasahující do podvlečeného příčníku, přičemž čepy spojují vložený rám se spojovacím kusem.



Vynález se týká podvozku osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní sestávající ze dvou dvounápravových hnacích podvozků s vloženým rámem vázaným s hlavním rámem lokomotivy ve dvou místech.

Osminápravové lokomotivy nejsou tak obvyklé jako lokomotivy se čtyřmi nebo šesti nápravami, přesto je známa řada uspořádání, jak lze podvozek lokomotivy s osmi nápravami řešit.

Nejjednodušší provedení podvozku osminápravové lokomotivy sestává ze dvou čtyřnápravových podvozků. V rámu podvozku jsou uspořádána čtyři hnací dvojkolí včetně vypružení a pohonu. Toto zdánlivě zajímavé řešení vykazují při jízdě v obloucích vysoké rámové síly což se vysvětluje tím, že jen jedna náprava se zúčastňuje natáčení podvozku. Rovněž svislé nerovnosti trati způsobují změnu zatížení náprav, které u neprovahadlovaných podvozků zvyšují nebezpečí vykojení. Dále jsou uváděné problémy spojené s dosažením vysokých tažných sil odlehčených náprav.

Další používané řešení sestává ze dvou dvounápravových podvozků, nad nimiž je vložený pomocný rám, na který je posazena skříň. Svislé zatížení skříně se přenáší na vložený rám ve dvou tuhých opěrách a svislé zatížení vloženého rámu na každý dvounápravový podvozek rovněž ve dvou opěrách. Podélné síly jsou přenášeny ze skříně na vložený rám například čepem a dále čepy na každý podvozek. Vložený rám je tedy zatěžován ve svislém i vodorovném směru. Nevýhodou je zde statická neurčitost uložení ve svislém směru a z toho plynoucí rozdílnost v zatížení náprav vlivem nerovnosti trati a dále možnost použití jen jednostupňového vypružení.

Odvozené provedení se liší od předchozího tím, že místo tuhých opěr jsou použity pryžokovové bloky, které do určité míry dovolují vypružení ve svislém i příčném směru. Značnou nevýhodou popisovaných řešení s vloženým rámem je nutnost podstatného zvýšení spodní hrany podélníku dané tím, že nad vlastní

rám dvounápravových podvozků se umísťuje vložený rám. Vysoko umístěná spodní hrana hlavního rámu je však nevýhodná s ohledem na konstrukci a dimensování hlavního rámu, protože zvětšuje vzdálenost neutrální osy podélníku rámu od působíště tažných a brzdových sil působících na čelníky rámu a tím zbytečně zvyšuje ohybový moment rámu, což je nežádoucí.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje podvozek osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní podle vynálezu. Podvozek sestává ze dvou dvounápravových hnacích podvozků s vloženým rámem vázaným s hlavním rámem lokomotivy ve dvou místech. Podstata vynálezu spočívá v tom, že vložený rám je umístěn mezi podélníky hlavního rámu, pod jehož spodní hranu zasahují ramena spojovacích kusů trakčních motorů. Ramena se opírají o primární pružiny, které jsou umístěny na jhách nápravových ložisek. S výhodou je mezi hlavním rámem a vloženým rámem uspořádáno vypružení vytvořené šroubovými pružinami opírajícími se o spodní nosič a podvlečený příčník, který je závěsy a klouby spojen s vloženým rámem. Na vloženém rámu je uchycen střední čep zasahující do podvlečeného příčníku. Čepy spojují vložený rám se spojovacím kusem.

Důsledkem umístění vloženého rámu mezi podélníky hlavního rámu vzniká malá vzdálenost neutrální osy podélníků od působíště podélných sil na náraznících, respektive tažného háku, která vyvolává malý ohybový moment podélníků, které jsou pro dané silové zatížení lehčí a konstrukčně jednodušší.

Jednoduchá konstrukce hlavního rámu, možnost použití svislého dvoustupňového vypružení i příčného vypružení jsou velkými přednostmi pojezdu lokomotivy určeného pro oblast vyšších rychlostí.

Příkladné provedení podle vynálezu je zobrazeno na přiložených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje v nárysu osminápravové trakční vozidlo s jednodílnou skříní, na obr. 2 je zobrazena hnací skupina sestávající z vloženého rámu a dvounápravových podvozků, na obr. 3 je zobrazeno půdorysové uspořádání obr. 2. Obr. 4 znázorňuje řez B-B z obr. 3 a na obr. 5 je řez A-A rovněž z obr. 3.

Osminápravové vozidlo (obr. 1) s jednodílnou skříní má pojezd složený ze čtyř dvounápravových podvozků a dvou vložených rámu 2.

Vložený rám 2 se dvěma podvozky tvoří hnací skupinu (obr. 2,3), na níž se opírá hlavní rám 1 lokomotivní skříně ve čtyřech místech, tedy stejným způsobem jako u jiných vozidel. Hlavní rám 1 je tvořen dvěma podélníky, které nesou jednak hmotnost zařízení strojovny, jednak jsou zatěžovány tažnými a brzdovými silami, jakož i setrvačnými silami při nájezdu vozidla na soupravu. Protože uvedené vodorovné síly nabývají značných hodnot, je důležité, aby s ohledem na pevnost rámu byla jeho spodní hrana nízko, čímž se docílí vysoká odolnost proti podélným silám. V prostoru mezi podélníky hlavního rámu 1 je účelně zabudován vložený rám 2, který se opírá kluznicemi 21 na rameno 51 spojovacího kusu 5. Rameno 51 spojovacího kusu 5 se výškově nachází pod spodní hranou hlavního rámu 1 (obr. 4).

Při jízdě obloukem, kdy dochází k natočení vloženého rámu 2 vzhledem k hlavnímu rámu 1 a zároveň k natočení obou podvozků vzhledem k vloženému rámu 2 se vyčerpávají boční vůle jenom mezi vloženým rámem 2 a hlavním rámem 1, (obr. 4) zatímco ramena 51 spojovacího kusu 5 zasahují do prostoru pod spodní hranu hlavního rámu 1. Uvedená konstrukce dovoluje jednoduchou a pevnou konstrukci hlavního rámu s nízko uloženou spodní hranou podélníku, což je značně výhodné.

Trakční motory 4 jsou spolu vázány spojovacím kusem 5 s rameny 51 (obr. 3). V případě trakčního motoru 4 kolem nápravy dvojkolí 3 tvoří dvojkolí 3, trakční motor 4 s nápravovými ložisky 6 a jhy 61 samostatný dvounápravový podvozek (obr. 2,3) Primární vypružení tvoří pružiny 13, které jsou umístěny mezi jho 61 nápravových ložisek 6 (obr. 1, 4). Tažné a brzdové síly se přenáší ze jha 61 na rameno 51 spojovacího kusu 5 ojničkou 7, boční ustavení zajišťuje vedení 62 (obr. 2). Vložený rám 2 se opírá o ramena 51 pomocí kluznic 21, zatímco podélné a příčné síly se přenáší krajním čepem 11 zasahujícím do spojovacího kusu 5 (obr. 4). Pro přenos kroutícího momentu z trakčního motoru 4 na dvojkolí 3 je určena spojka 41.

Hlavní rám 1 (obr. 5) je mezi podvozky posazen na podvlečený příčník 8 a je s ním spojen šrouby 81 (obr. 5). Na vloženém rámu 2 jsou ve střední části závěsy 10, které mají nahoře i dole klouby 101 tvořené například polokulovými silentbloky. Přes sekundární pružiny 14 se přenáší hmotnost skříně na spodní nosič 9, závěsy 10 na vložený rám 2.

Podélné síly z hlavního rámu 1 přejímá podvlečený příčník 8 a střední čep 12, který je zalisován v příčníku vloženého rámu 2. V příčném směru je mezi lůžkem středního čepu 12 vůle "v" která se vyčerpává při příčném vypružení hlavního rámu 1 vzhledem k vloženému rámu 2 (obr. 5).

Paralelně k pružinám mohou být řazeny tlumiče, které nejsou na výkresech zobrazeny.

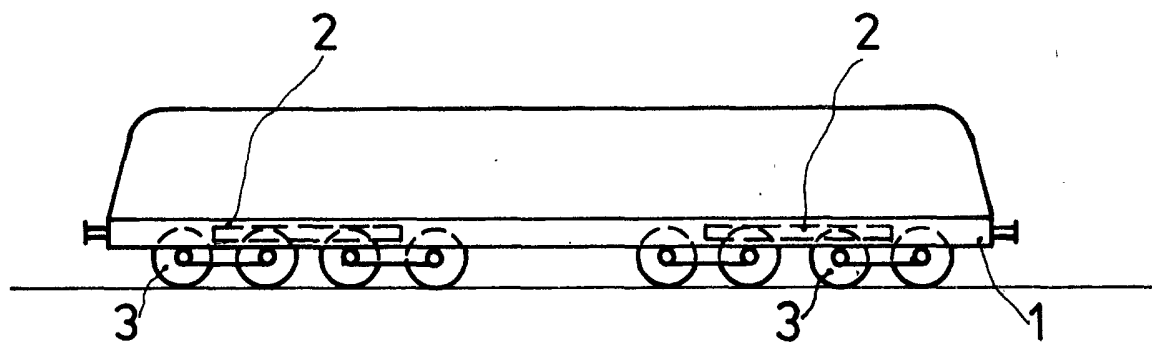
Jednoduchá konstrukce a snadné dimenzování hlavního i vloženého rámu umožňuje použít dvoustupňového svislého vypružení, příčného vypružení a možnost použití trakčních motorů bez převodových skříní, které připadá v úvahu zejména pro asynchronní motory.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

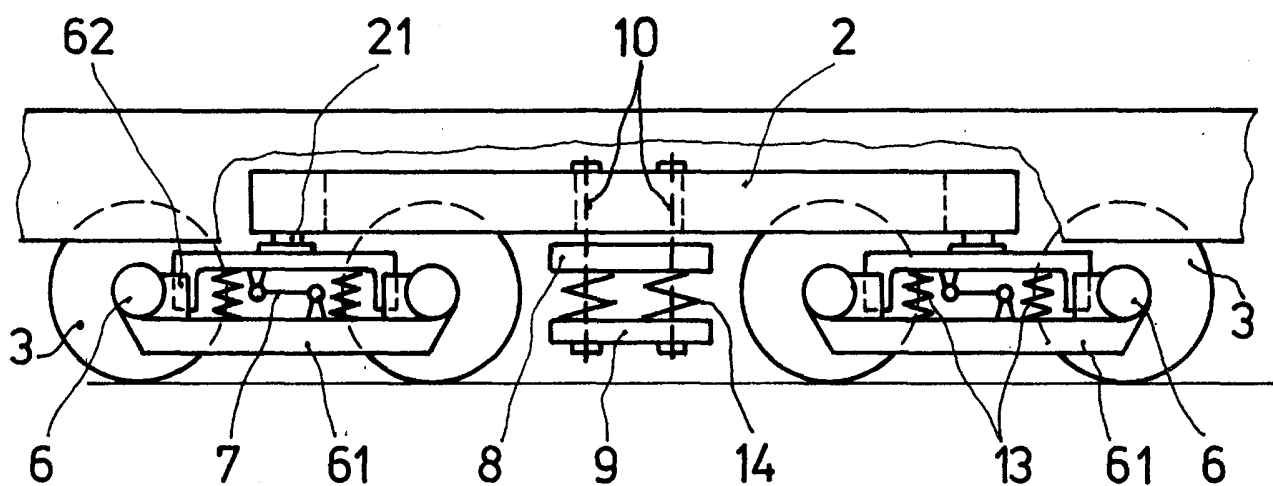
256 299

1. Podvozek osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní sestávající ze dvou dvounápravových hnacích podvozků s vloženým rámem vázaným s hlavním rámem lokomotivy ve dvou místech, vyznačený tím, že vložený rám (2) je umístěn mezi podélníky hlavního rámu (1), pod jehož spodní hranu zasahují ramena (51) spojovacích kusů (5) trakčních motorů (4) přičemž ramena (51) se opírají o primární pružiny (13), které jsou umístěny na jhách (61) nápravových ložisek (6).
2. Podvozek osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi hlavním rámem (1) a vloženým rámem (2) je uspořádáno vypružení vytvořené šroubovými pružinami (14) opírajícími se o spodní nosič (9) a podvlečený příčník (8), který je závěsy (10) a klouby (101) spojen s vloženým rámem (2).
3. Podvozek osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní podle bodu 1, vyznačené tím, že na vloženém rámu (2) je uchycen střední čep (12) zasahující do podvlečeného příčníku (8), přičemž čepy (11) spojují vložený rám (2) se spojovacím kusem (5).

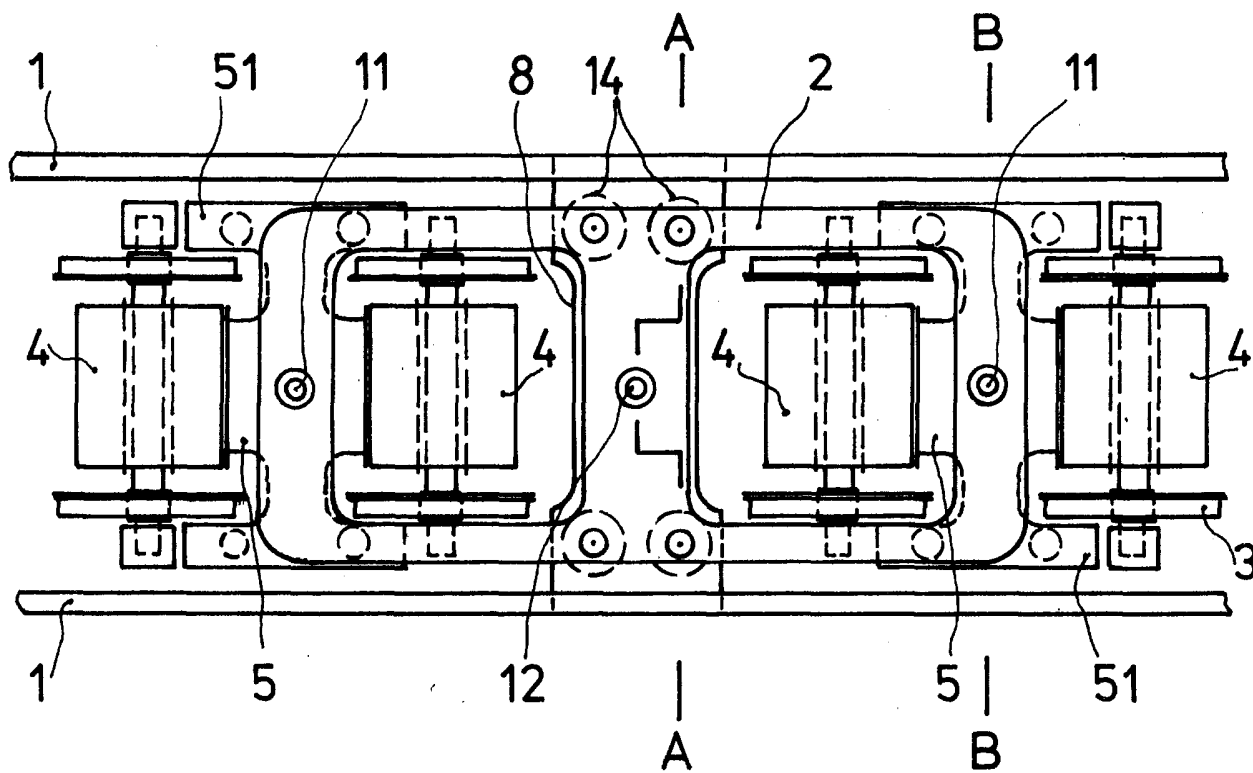
2 vykresy



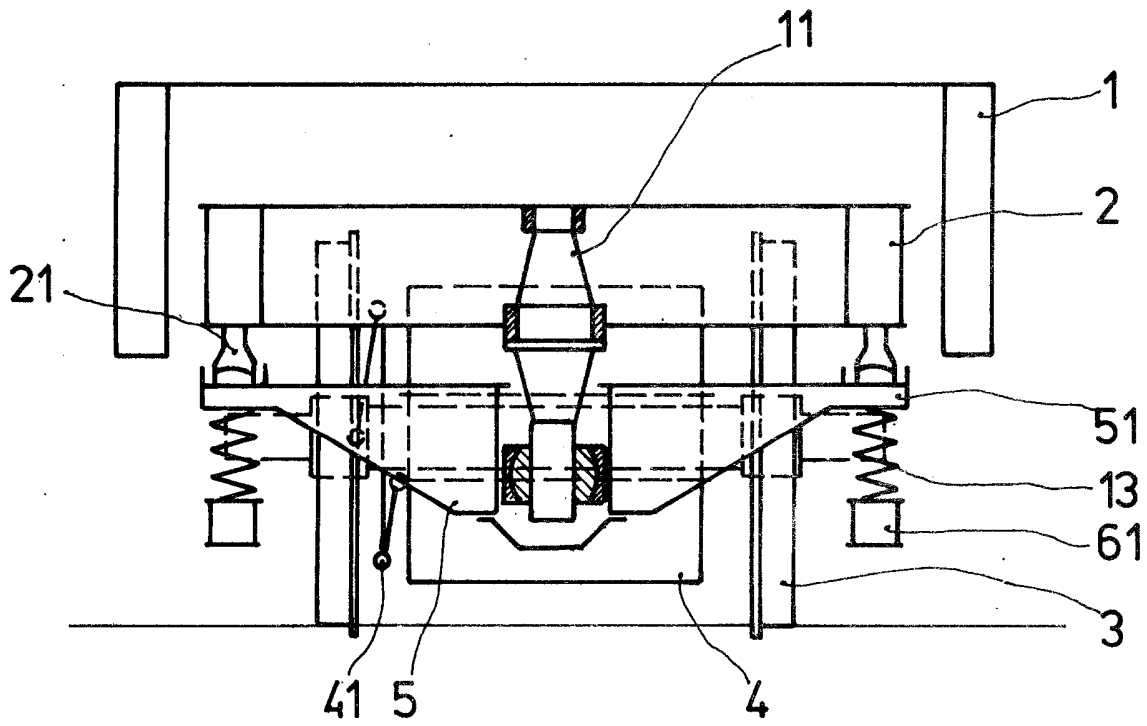
Obr. 1



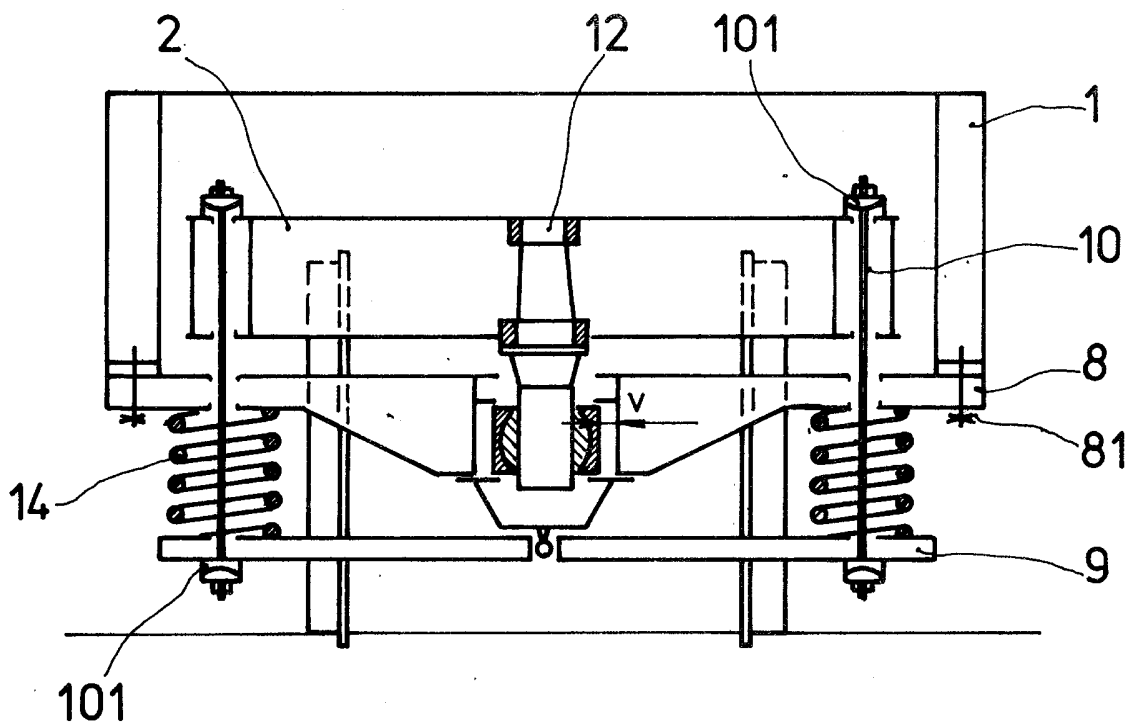
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5