



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU ŌSVĚDČENÍ

(11) 263836

(13) B1

(21) PV 4714-87:O
(22) Přihlášeno: 25.06.87

(51) Int. Cl. 4
B 61 F 3/06

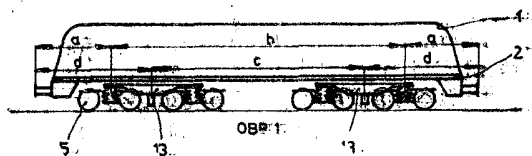
(40) Zveřejněno: 16.09.88
(45) Vydáno: 15.07.89

[75]
Autor vynálezu

EICHINGER MIROSLAV ing., PÍZEŇ

[54] Pojezd osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní

[57] Účelem řešení je konstrukce pojezdu osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní, který má dobré vlastnosti při průjezdu obloukem. Podstata spočívá v tom, že rám vnitřního podvozku je vázán otočnými čepy s rámem lokomotivy, přičemž otočný čep rámu vnějšího podvozku je uložen otočně; zatímco otočný čep vnitřního rámu podvozku je uložen příčně posuvně.



Vynález řeší podvozek osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní.

Nejjednodušší provedení pojezdu osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní sestává ze dvou čtyřnápravových podvozků. V rámu podvozku jsou čtyři hnací dvojkolí s pohonem včetně vypružení. Toto zdánlivě jednoduché řešení vykazuje při jízdě v obloucích příliš vysoké rámové síly způsobené tím, že jen jedna náprava má vliv na natáčení celého podvozku. Rovněž svislé nerovnosti trati způsobují změnu zatížení náprav, které u neprovahadlových náprav zvyšují nebezpečí vykojení. Protože svislá osa otáčení podvozku vzhledem ke skříní je zpravidla ve středu podvozku, má skříní lokomotivy velké převislé konce, což je nevýhodné. Při jízdě v obloucích totiž vzniká velké stranové vychýlení tažného a nárazedlového zařízení vzhledem k ose koleje s čímž je spojeno nebezpečí buď stranového přeskocení nárazníků, nebo vlivem vzniklé příčné síly od tažného zařízení k vyšinutí vozidel. U vozidel s centrálními spřáhly může dojít k rozpojení vozidel. Odstranění popisované nevýhody jsou při použití zavedeného spřahovacího ústrojí neřešitelné.

Další používané řešení sestává ze dvou dvounápravových podvozků, nad nimiž je vložený pomocný rám, na který je posazena skříní. Svislé zatížení skříně se přenáší na vložený rám a z vloženého rámu na každý podvozek. Podélné síly jsou vedeny obdobným způsobem, totiž z podvozků do vloženého pomocného rámu a z něho do skříně lokomotivy. Pomocný vložený rám je buď tvaru H nebo uzavřeného obdélníkového tvaru se střední příčkou. Vložený rám je namáhán ve svislém i vodorovném směru a tomu musí odpovídat i jeho dimenzování. Podvozky se kolem své svislé osy natáčí vzhlédem k pomocnému rámu a rovněž pomocný rám kolem své svislé osy symetrie vzhledem ke skříní lokomotivy. Je zřejmé, že vznikají mimo jiných nevýhod značně velké převislé konce skříně vozidla a s nimi související nevýhody při jízdě obloukem, které se týkají bezpečnosti jízdy.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje podvozek osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní podle vynálezu. Podvozek sestává z dvounápravových podvozků a vahadel. Podstata vynálezu spočívá v tom, že rám vnějšího podvozku k rámu vnitřního podvozku je vázán otočnými čepi s rámem lokomotivy. Otočný čep rámu vnějšího podvozku je uložen otočně. Otočný čep vnitřního rámu podvozku je uložen příčně posuvně. Rám lokomotivy je kyvně zavěšen hraníky na vahadlech, které se opírají o druhotné vypružení. Konce vahadel jsou v místě rámu vnějšího podvozku vázány ojnicemi k rámu lokomotivy. Konce vahadel v místě rámu vnitřního podvozku jsou ojnicemi spojeny s rámem vnitřního podvozku.

Zvláštní způsob vazby vahadel v příčném směru způsobuje malé vychýlení spřahovacího či nárazedlového ústrojí od osy koleje při jízdě v oblouku. Vahadla jsou totiž u předních rámu podvozků vázána příčně ojnicemi se skříní vozidla, zatímco vahadla u vnitřního rámu podvozku jsou vázána přímo s rámem vnitřního podvozku. Skříní lokomotivy visí na oboustranně výkyvných závěsech. Tímto uspořádáním skříní lokomotivy při jízdě v oblouku zaujímá polohu danou vzdáleností otočných čepů vnějších podvozků, protože podvozky se kolem těchto čepů natáčí. Vnitřní podvozky s vahady k nim vázaným se díky výkyvným závěsům a velké boční vůli v otočném čepu stranově vychýlí. Protože vzdálenost otočného čepu vnějšího podvozku k tažnému a nárazedlovému ústrojí je malá, prakticky stejná jako u jiných vozidel, je malá i výchylka zmíněného ústrojí při jízdě obloukem a vozidla mohou být vybavena standardními zařízeními. Jednoduchá vahadla po stranách podvozků nezabírají prostor pro vedení vzduchu a kabeláže k motorům, jako je tomu u poměrně těžkých vložených rámu.

Příkladné provedení podvozku podle vynálezu je zobrazeno na příložených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje v nárysu osminápravovou lokomotivu s jednodílnou skříní br. 2 zobrazuje hnací skupinu sestávající ze dvou podvozků spojených vahadly se skříní vozidla, obr. 3 zobrazuje půdorysné uspořádání z obr. 2, obr. 4 znázorňuje řez M—M z obr. 3, na obr. 5 je řez K—K z obr. 3 a na obr. 6 zobrazuje řez L—L z obr. 3.

Osminápravové vozidlo viz obr. 1 s jednodílnou skříní lokomotivy 1 a rámem lokomotivy 2, má pojezd složený ze dvou čtyřnápravových podvozků vytvářených z dvounápravových podvozků a vahadel 13. Na obr. 2, kde jsou znázorněny pod rámem lokomotivy 2 vahadla 13 opírající se o druhotné vypružení 10 rámu vnějšího podvozku 3 a rámu vnitřního podvozku 4. Dvojkolí 5, nápravové ložisko 8 s prvotním vypružením 9 a trakční motor 6 s převodovou skříní 7 podle obr. 2 a 3 jsou shodné pro rám vnějšího podvozku 3 i pro rám vnitřního podvozku 4. Rám lokomotivy 2 je zavěšen ve střední části vahadla 13 pomocí hraníků 14 podle obr. 3, 2, 5.

Konkrétnější způsob provedení závěsu je zřejmý z obr. 5, kde ve vahadlu 13 je umístěn čep 15 s lůžkem 16 na němž sedí hraník 14. Na dolní část hraníku 14 se opírá sedlo 17 příčného nosníku 18, na němž ve střední části sedí konzola rámu 20, která je s ním spojena šrouby 32 viz obr. 5, 6. Závěs může být proveden i jinak, například ojnicí s pryžokovovými prvky nebo kloubovými ložisky. V rámu lokomotivy 2 podle obr. 4 je zalisován otočný čep 11 zasahující do kulového lůžka 12 umístěného v rámu vnějšího podvozku 3. Konec vahadla 13 sedí na druhotném vypružení 10

a dále je spojen ojnicemi 30 s oky na rámu lokomotivy 2. Kulové lůžko 12 má v rámu vnějšího podvozku 3 jen malou příčnou vůli, a proto rám lokomotivy 2 vzhledem k rámu vnějšího podvozku 3 může vykonávat malý příčný pohyb.

Je možné tuto vůli zcela vyloučit. Otočný čep 11 zalisovaný do rámu lokomotivy 2 zasahující do kulového lůžka 12 je vzhledem k rámu vnitřního podvozku 4 uložen příčně posuvně, což umožňuje oboustranná vůle v z obr. 5, přičemž konec vahadla 13 na druhotném vypružení 10 je spojen ojnicí 31 s rámem vnitřního podvozku 4. V podélném směru, tedy ve směru jízdy lokomotivy jsou otočné čepy 11 v rámu vnějšího podvozku 3 i v rámu vnitřního podvozku 4 bez vůle.

Hmotnost lokomotivy se hraníkem 14 přenáší na střed vahadla 13 ve vzdálenosti c viz obr. 1 a dále z konce vahadel 13 na druhotné vypružení 10 viz obr. 2, což zaručuje stejné rozdělení nápravových tlaků dvojkolí 5. Pro postavení vozidla v oblouku je však rozhodující vzdálenost b otočných čepů 11 zasahujících do rámu vnějších podvozků 3 podle obr. 1, 2 a 4, protože v těchto místech dochází k natočení rámě vnějších podvozků 3 vzhledem k rámu lokomotivy 2. Vzdálenost a od osy natáčení rámu podvozků k spřahovacímu ú-

strojí je menší než vzdálenost d od působíště přenosu hmotnosti ve vahadle viz obr. 1.

Z uvedeného vyplývá i menší vychýlení osy spřahovacího ústrojí od osy koleje při vzdálenosti a než by tomu bylo při konstrukci odpovídající vzdálenosti d. Při jízdě obloukem dále dochází k vykývnutí hraníků 14 uložených ve střední části vahadel 13 a k natočení i velkému posuvu rámu vnitřních podvozků 4, což umožňuje vůle v podle obr. 5.

Je účelné provést délku hraníků 14 z obr. 2, 3, 5 co největší, aby vratné síly způsobené jejich výkyvem v obloucích byly malé. Rám vnějších podvozků 3 se tedy může vzhledem k rámu lokomotivy 2 při jízdě v obloucích převážně natáčet, zatímco rámy vnitřních podvozků 4 se mohou natáčet a vychylovat. Pružiny prvotního i druhotného vypružení lze doplnit hydraulickými nebo jinými tlumiči, které nejsou na obrázcích zakresleny. Závěs skříně lokomotivy 1 tvořený hraníky 14 může být ekvivalentně proveden například ojnicemi, šrouby s kulovými hlavami, lanem apod.

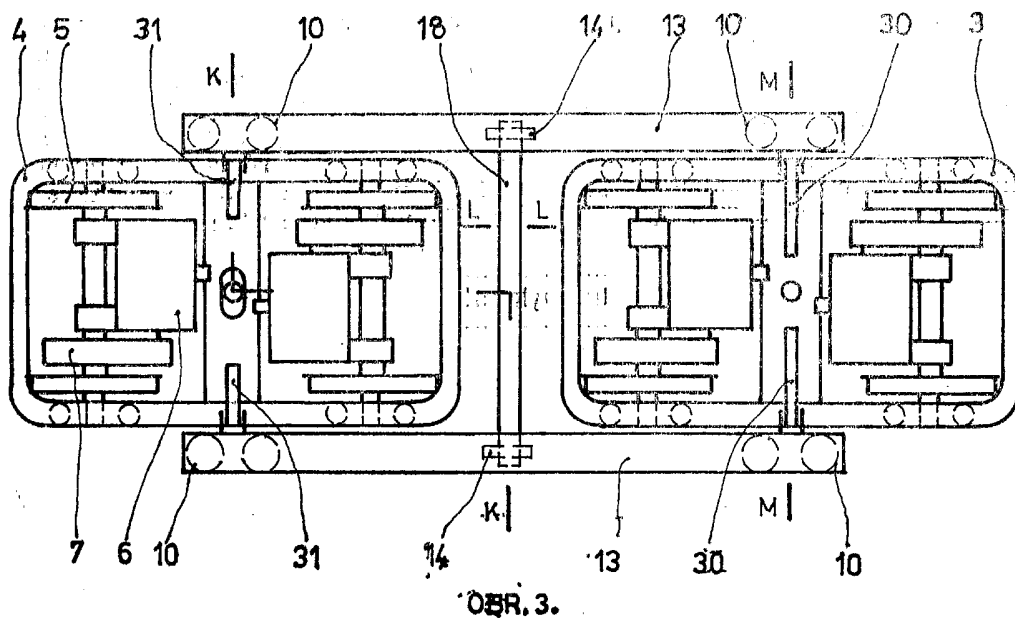
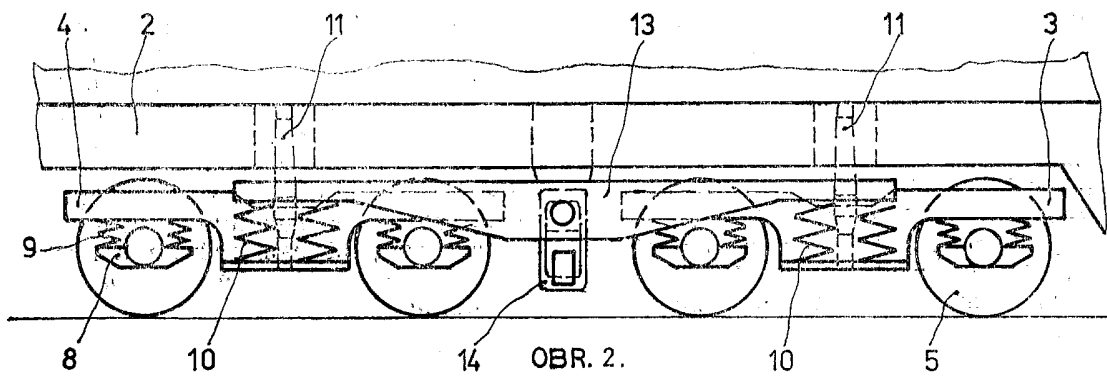
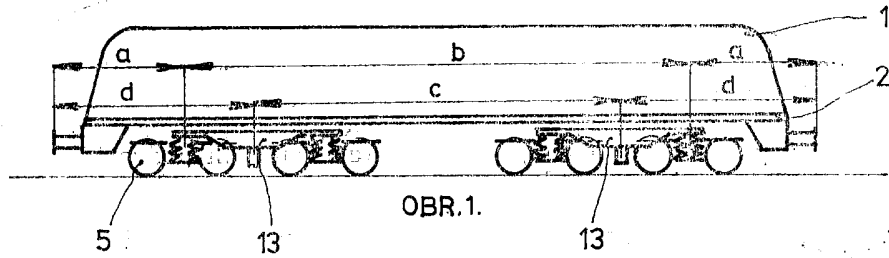
Vynález je vhodný pro osminápravová trakční vozidla s jednodílnou skříní, které jsou vybaveny běžným tažným a nárazedlovým ústrojím nebo běžně používanými centrálními spřáhly.

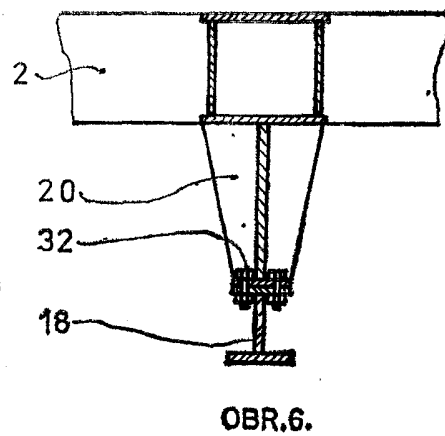
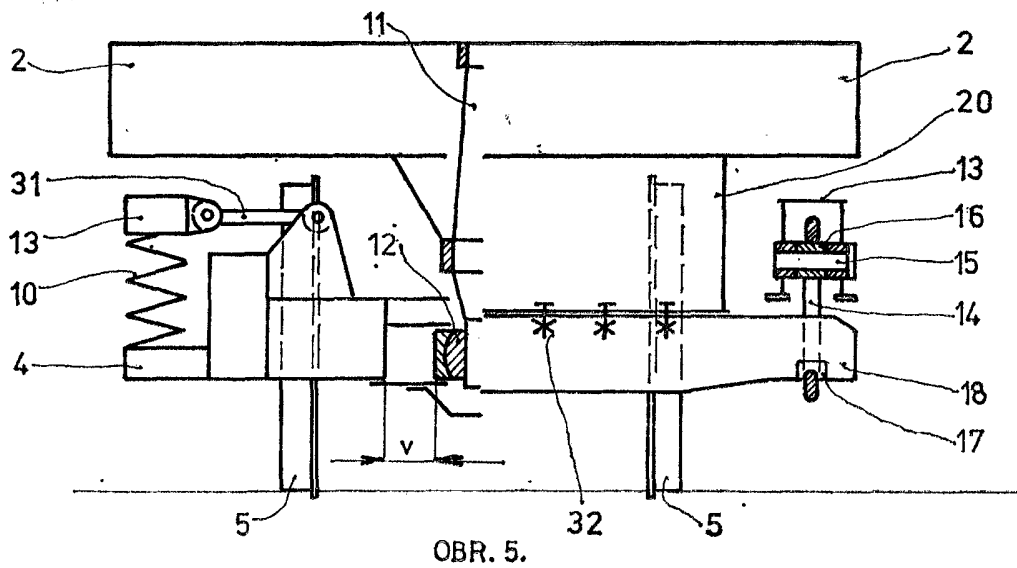
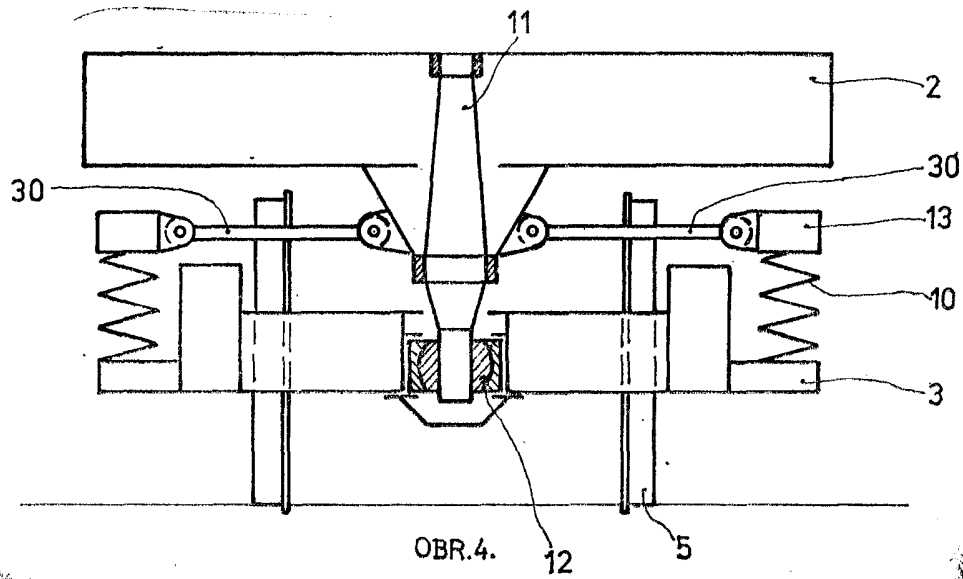
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Pojezd osminápravové lokomotivy s jednodílnou skříní sestávající ze dvounápravových podvozků a vahadel, kde rám vnějšího podvozku a rám vnitřního podvozku je vázán otočnými čepy s rámem lokomotivy vyznačený tím, že otočný čep (11) rámu vnějšího podvozku (3) je uložen otočně, zatímco otočný čep (11) vnitřního rámu podvozku (4) je uložen příčně posuvně

a rám lokomotivy (2) je kyvně zavěšen hraníky (14) na vahadlech (13) opírajícími se o druhotné vypružení (10) přičemž konce vahadel (13) jsou v místě rámu vnějšího podvozku (3) vázány ojnicemi (30) k rámu lokomotivy (2), zatímco konce vahadel (13) v místě rámu vnitřního podvozku (4) jsou ojnicemi (31) spojeny s rámem vnitřního podvozku (4).

2 listy výkresů





OPRAVA

k PVAO č. 263 836 (51) Int. Cl.4 B 61 F 3/06

Správné číslo PV je:

(21) PV 4714-87.Q

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY
