

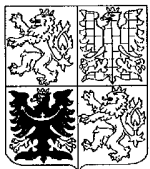
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 2011

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **31.05.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **04.06.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/19925634**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.01.2001**
(Věstník č. 1/2001)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 61 F 5/26

B 61 F 5/30

(71) Přihlašovatel:

DWA DEUTSCHE WAGGONBAU GMBH, Berlin,
DE;

(72) Původce:

Kappler Detlef Dipl. Ing., Kosel, DE;
Göhring Dieter Dipl. Ing., Hildburghausen, DE;
Lange Rüdiger Dipl. Ing., Stacha, DE;

(74) Zástupce:

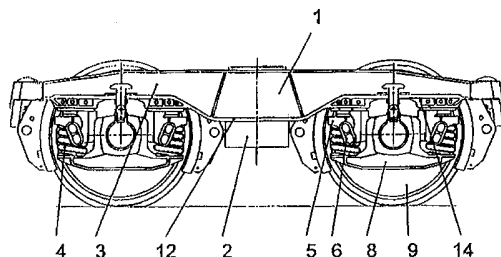
Sedlák Zdeněk Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Podvozek pro kolejová vozidla

(57) Anotace:

Podvozek pro kolejová vozidla obsahuje rám (1), měkký v krutu, který je opatřen příčným nosníkem (2), tuhým v krutu, podélnými nosníky (3) a vedeními (14) osových ložisek (8), která jsou přímo integrována v dolním pásu (12) podílného nosníku (3). Na vedeních (14) osových ložisek (8) jsou uspořádány vždy dva s vůlí (X) posuvné tlačné prvky (7) a svazky pružin (4), spojené závěsnými oky (6), které jsou kromě toho opřeny o osová ložiska (8). Tlačné prvky (7) jsou z obou stran dotlačována na osová ložiska (8).



Podvozek pro kolejová vozidla

Oblast techniky

Vynález se týká podvozku pro kolejová vozidla, zejména pro nákladní vozy s podvozkovým rámem otočně uloženým na skříní vozu, u které jsou soupravy kol spojeny s rámem otočného podvozku prostřednictvím pružných a vodičích prvků a podvozek je proveden tak, že při zatížení soupravy kol, vyšším než běžným zatížením 22,5 t, mohou vozy jezdit rychlostí vyšší než 90 km/h.

Dosavadní stav techniky

Při dimenzování podvozků tohoto druhu je třeba brát v úvahu problém zvýšení celkové hmotnosti vozidla v důsledku zvýšené hmotnosti nákladu, která zvyšuje zatížení soupravy kol a tím i zatížení podvozku. Cílem je samozřejmě využít zvýšené hmotnosti konstrukce pro zvýšení možné přítěže vozidla, proto by se, přes zvýšenou zatížitelnost vozidla, hmotnost podvozku v poměru k celkové hmotnosti vozidla neměla zvyšovat nebo se zvyšovat méně než úměrně.

V důsledku zvýšení celkové hmotnosti vozidla se také zvětšuje rozdíl v hmotnosti mezi prázdným a plně naloženým vozidlem. Protože je maximální odpružení omezeno přípustnou změnou výšky nárazníku vozidla a na možný nakládání objem má přímý vliv dimenzování pružin, je třeba přizpůsobit pružiny změněným podmínkám. Těmto změnám chování za jízdy, zejména nenaloženého vozu, je třeba čelit vhodnými opatřeními.

Jsou známy různé podvozky, které jsou používány při zatížení kol, přesahujícím 22,5 t.

Část podvozků tohoto druhu je provozována za speciálních podmínek. Výrazné omezení představuje pro tato vozidla omezení rychlosti jízdy. V důsledku toho je používání takových vozů možné jen za přesně známých podmínek, například při zařazení vozu do ucelených vlaků.

Podvozky typu Y 25 DRRS a ANF 25 jsou sice dimenzovány pro rychlost přesahující 90km/h a pro zatížení kol 25 t, vzhledem ke standardnímu podvozku Y 25 však v důsledku značně zvýšené hmotnosti je zvýšení možné přítěže při zvýšeném zatížení kol neúměrné.

Jiné podvozky, například otočné podvozky Y 25 TTV, dosáhly místními zpevněními, provedenými na standardním otočném podvozku Y 25, potřebné statické pevnosti. V důsledku relativně tuhého provedení těchto otočných podvozků, jaké je známé u otočného podvozku Y 25, dochází při vyšším zatížení kol ke zvýšení sil a tím ke zvýšení opotřebení mezi kolem a kolejnicí.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je vyřešit konstrukci podvozku výše uvedeného druhu, který by byl robustní, spojený s nízkými výrobními náklady, a který by byl schopen provozu při rychlostech jízdy vyšších než 90 km/h při zatížení kol vyšším než 22,5 t, aniž by docházelo k překračování přípustných sil působících na kolejnice, jejichž hmotnost by buď vůbec nebo jen neúměrně stoupla vzhledem k hmotnosti celkového vozidla, jehož emise hluku by byla ve srovnání se standardním podvozkem Y 25 nižší a vozidlo by umožňovalo pro kolejnice šetrný provoz, to znamená, že síly, přenášené na koleje, by měly být pokud možno malé a v důsledku toho má také být nízké jejich opotřebení a opotřebení podvozku, a kromě toho by mělo být tímto podvozkem sníženo hlukové zatížení.

Tento úkol je vyřešen u podvozku pro kolejová vozidla, zejména pro nákladní vozy s podvozkovým rámem otočně uloženým na skříni vozu, u které jsou soupravy kol spojeny s rámem otočného podvozku prostřednictvím pružných a vodících prvků a podvozek je proveden tak, že při zatížení soupravy kol, vyšším než běžným zatížením 22,5 t, mohou vozy jezdit rychlostí vyšší než 90 km/h, podle vynálezu, jehož podstatou je, že rám otočného podvozku, měkký v krutu, je opatřen příčným nosníkem, tuhým v krutu, podélnými nosníky a vedeními osových ložisek, která jsou přímo integrována v dolním pásu podélného

nosníku, přičemž na vedeních osových ložisek jsou uspořádány vždy dva s vůlí posuvné tlačné prvky a svazky pružin spojené závěsnými oky, které jsou kromě toho opřeny o osová ložiska, přičemž tlačné prvky jsou pomocí vík pružin z obou stran dotlačovány na osová ložiska.

Je výhodné, když na místě pro svazek pružin je uspořádána jediná ocelová tlačná pružina s progresivní charakteristikou pružení.

Podle vynálezu je výhodné, když tlačné prvky jsou povlečeny vysoce zatížitelným plastem.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje boční pohled na podvozek, obr. 2 pohled na podvozek v půdorysu a obr. 3 částečný boční pohled na podvozek a částečný řez vedený podle čáry A – A v obr. 2.

Příklady provedení vynálezu

Podle obr. 1 sestává podvozek z v krutu měkkého výkyvně otočného rámu 1 s příčným nosníkem 2, se dvěma podélnými nosníky 3 a souppravami pružin 4 s víky 5, se závěsnými oky 6, s tlačnými prvky 7, osovými ložisky 8 a se souppravami kol 9. Příčný nosník 2 má skříňové provedení a s neznázorněnou skříňí vozu je spojen pomocí otočné pánve 17. Příčné konce příčného nosníku 2 jsou natupo spojeny s podélnými nosníky 3. Přitom dolní pás 11 příčného nosníku 2 je spojen s dolním pásem 12 podélného nosníku 3. Horní pás 10 příčného nosníku 2 je spojen s můstkem 13 podélného nosníku 3. Podélný nosník 3 má tvar písmene I. Dolní pás 12 podélného nosníku 3 přitom prakticky sestává ze středního dílu a z vedení 14 osových ložisek 8. Vedení 14 osových ložisek 8 jsou provedena jako odlitky, ve kterých jsou uloženy tlačné prvky 7. Prostřednictvím závěsných ok 6 jsou spojeny s víky 5 pružin 4. Úhlovým nastavením závěsných ok 6 se vytváří silová složka ve směru k osovým ložiskům 8. Přitom víka 5 pružin 4 dosednou na tlačné prvky 7. Soupřavy pružin 4 tvoří spojení mezi vedení

mi 14 osových ložisek 8. Přitom se vnější pružiny 15 stále opírají o víka 5, zatímco souose uspořádaná vnitřní pružina 16 se po určitém zatížení podvozku opírá přímo o vedení 14 osových ložisek 4. Souprava kol 9 spolu s osovými ložisky 8 na nich uloženými, je vedena mezi tlačnými prvky 7. Tlačné prvky 7 na obou stranách osových ložisek 8 jsou pohyblivě uloženy ve vedeních 14 a v podélném směru podvozku mají určitou vůli X. Skříňovou konstrukcí příčného nosníku 2 se v hlavní zatížené oblasti rámu 1 otočného podvozku dosahuje vytvoření úseku tuhého v krutu a měkce ohebnými podélnými nosníky 3 se v méně zatížených úsecích podvozku dosahuje přídavné pružnosti, která má příznivý vliv na jízdní vlastnosti vozidla. Integrací vedení 14 osových ložisek 8 do dolního pásu 12 podélného nosníku 3 se dosahuje zlepšeného zavádění sil a tím zvýšení dynamické pevnosti za současného snížení hmotnosti konstrukčních součástí. Toto řešení současně umožňuje snížit přesnost a tím i náklady na svařování rámu otočného podvozku 1, neboť pomocí odpovídajících přídavků na odlitek je umožněno konečné mechanické opracování rámu 1 otočného podvozku. Soustava pružin 4 má progresivní charakteristiku pružení, které lze dosáhnout, jak je znázorněno na obr. 3, prostřednictvím záběrového bodu na zatížení rámu 1 otočného podvozku pomocí závislé vnitřní pružiny 16. Podobné pružné charakteristiky lze také dosáhnout pomocí šroubovitě vnitřní tlačné pružiny 16 se speciálně vytvořenými koncovými částmi (pružina TKS). Výhodou tohoto provedení je snížení emise hluku u nezatíženého vozidla, neboť u soustavy pružin 4 se jinak nezatížená vnitřní pružina 16 může volně pohybovat a způsobit tak klepání, což vede ke zvýšené emisi hluku. Složkou síly, která se přenáší prostřednictvím tlačných prvků 7 směrem k osovým ložiskům 8, dochází při relativních pohybech mezi osovými ložisky 8 a vedením 14 osových ložisek 8 k útlumu. Tento útlum je závislý na zatížení. Útlum nesmí být příliš velký zejména u nenaloženého vozidla. Je výhodné, jsou-li tlačné prvky 7 provedeny tak, aby součinitel tření mezi osovým ložiskem 8 a tlačným prvkem 7 měl konstantně nízkou hodnotu, aby se zlepšil chod nenaloženého vozu. Jednou z forem provedení je ne-

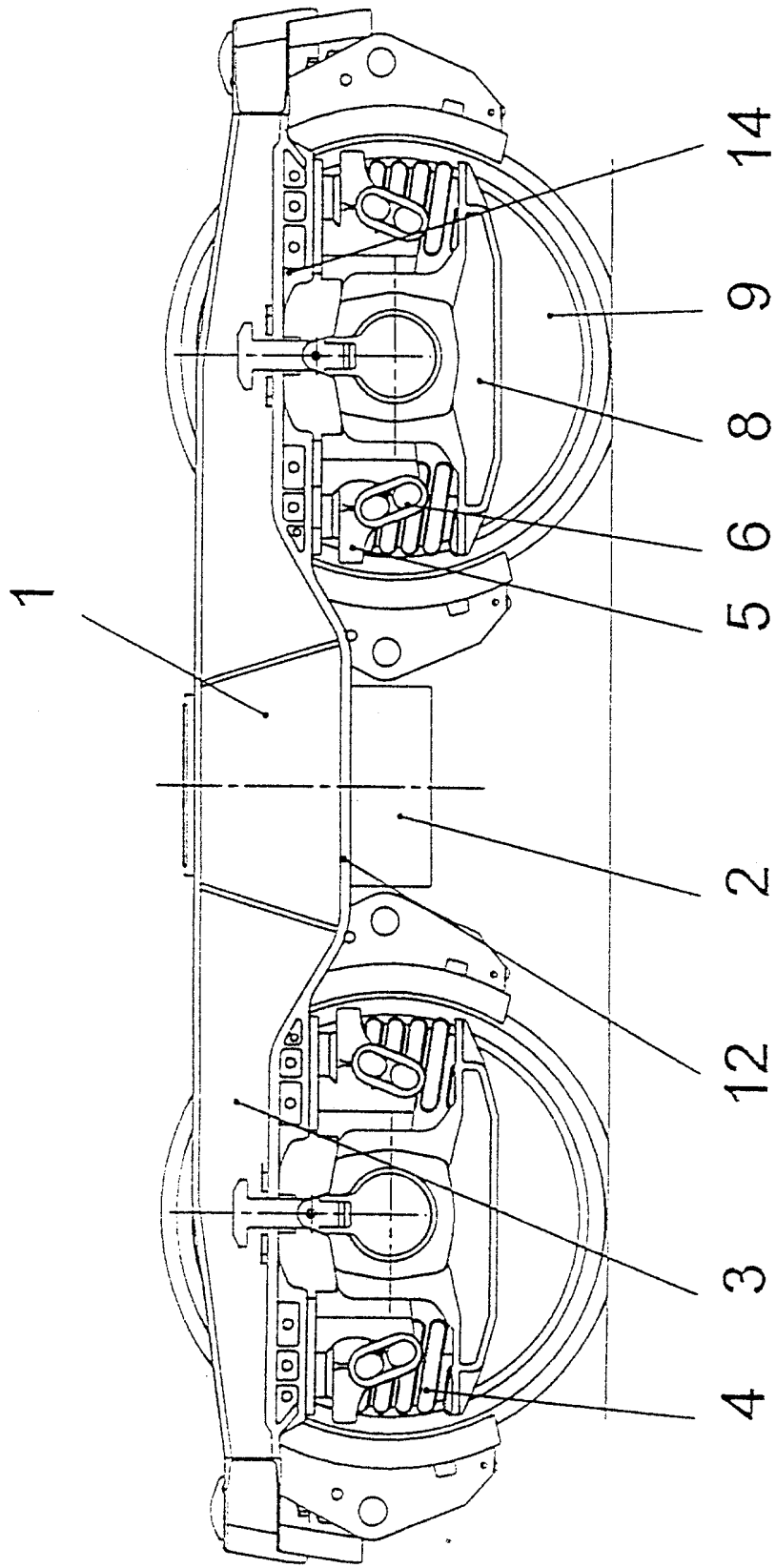
znázorněné potažení základního ocelového tělesa tlačného prvku vysoce zatížitelnou, samomaznou plastickou hmotou s nízkou opotřebitelností. Tímto provedením se zároveň snižuje přenos hluku z tělesa soupravy kol 9 na ostatní složky. Oboustrannou vůlí X osových ložisek 8 ve vedení 14 se dosahuje zlepšené radiální nastavitelnosti soupravy kol 9 v oblouku kolejí a tím se také snižuje opotřebení mezi kolem a kolejnicí.

PATENTOVÉ NÁROKY

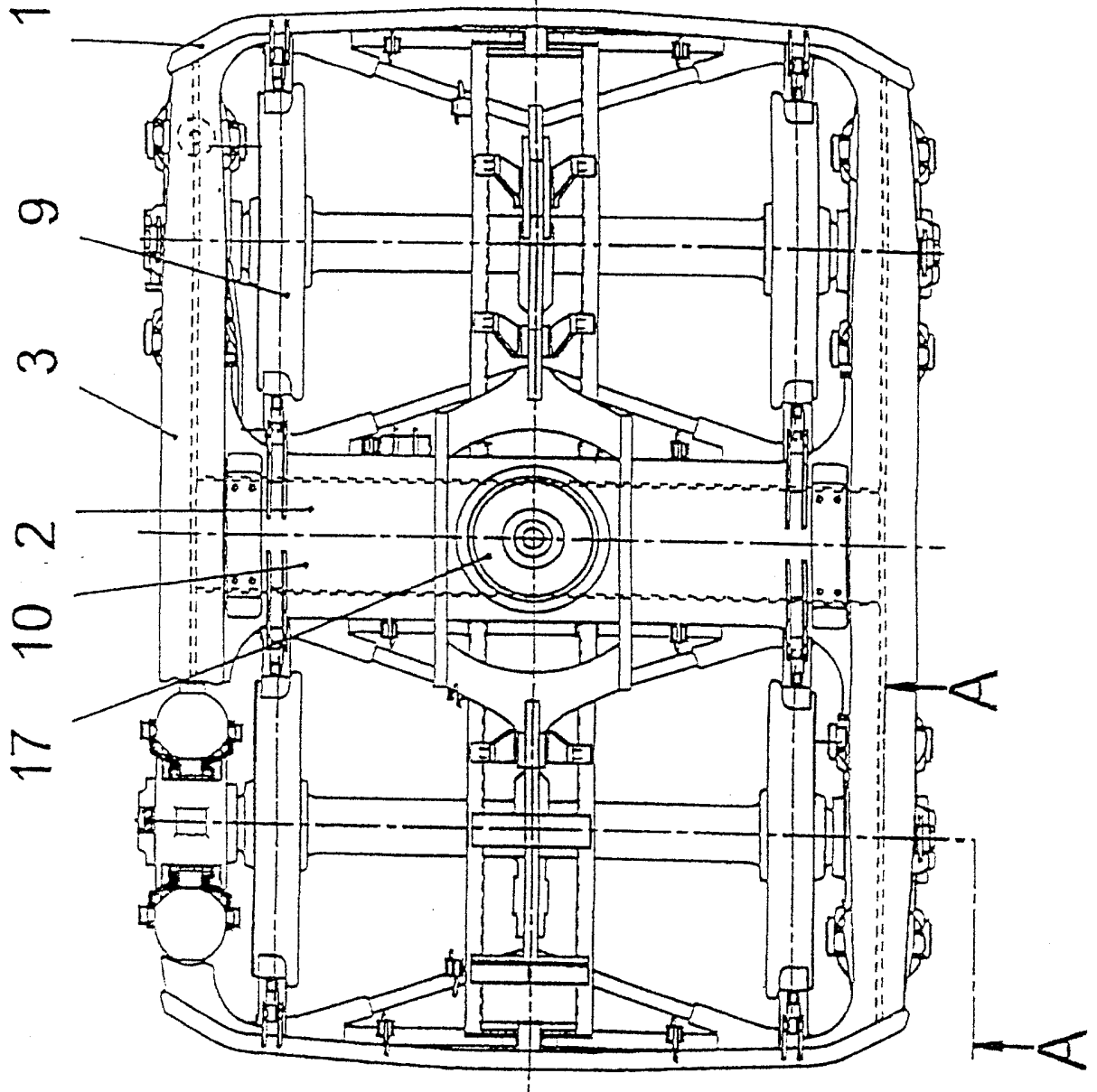
1. Podvozek pro kolejová vozidla, zejména pro nákladní vozy s podvozkovým rámem otočně uloženým na skříni vozu, u které jsou soupravy kol spojeny s rámem otočného podvozku prostřednictvím pružných a vodicích prvků a podvozek je proveden tak, že při zatížení soupravy kol, vyšším než běžným zatížením 22,5 t, mohou vozy jezdit rychlostí vyšší než 90 km/h, v y z n a č u j í c í s e t í m , že rám (1) otočného podvozku, měkký v krutu, je opatřen příčným nosníkem (2), tuhým v krutu, podélnými nosníky (3) a vedeními (14) osových ložisek (8), která jsou přímo integrována v dolním pásu (12) podélného nosníku (3), přičemž na vedeních (14) osových ložisek (8) jsou uspořádány vždy dva s vůlí (X) posuvné tlačné prvky (7) a svazky pružin (4) spojené závěsnými oky (6), které jsou kromě toho opřeny o osová ložiska (8), přičemž tlačné prvky (7) jsou pomocí vík (5) pružin (4) z obou stran dotlačovány na osová ložiska (8).
2. Podvozek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že na místě pro svazek pružin (4) je uspořádána jediná ocelová tlačná pružina s progresivní charakteristikou pružení.
3. Podvozek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že tlačné prvky (7) jsou povlečeny vysoce zatížitelným plastem.

14.07.00

Обр. 1



Обр. 2



Обр. 3

A-A

