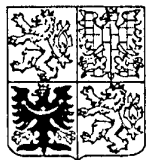


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **3706-91**

(22) Přihlášeno: 06. 12. 91

(40) Zveřejněno: 16. 06. 93

(47) Uděleno: 02. 11. 94

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 18. 01. 95

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁵:

B 61 D 3/18

B 61 D 3/04

(73) Majitel patentu:

Avantage Technical Systems s.r.o., Praha,
CZ;

(72) Původce vynálezu:

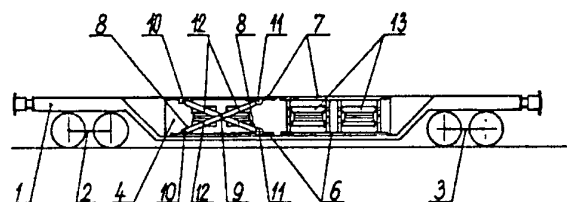
Veselý František ing., Praha, CZ;

(54) Název vynálezu:

Univerzální železniční vagon

(57) Anotace:

Zařízení (1) je opatřeno kapsovitou prohlubní (4) mezi nápravami (2,3) a má vertikálně pohyblivou zdvihač plošinu (7), umístěnou v této kapsovitě prohlubni (4). Vertikálně pohyblivá zdvihač plošina (7) je spojena s nejméně dvěma mechanicko-tekutinovými vlnovcovými zdvihačimi ústrojími (5), sestávající se z vlnovcových tekutinových motorů (13), zapojených mezi páky (8) nůžkového mechanismu, které jsou na jednom konci ukotveny otočnými čepy (10) v základové desce (6) a vertikálně pohyblivé zdvihač plošině (7) a na svém druhém konci jsou opatřeny pojezdovými kolečky (11), jimiž se páky (8) opírají o základovou desku (6) i vertikálně pohyblivou zdvihač plošinu (7). Mechanicko-tekutinová vlnovcová zdvihačí ústrojí jsou nasměrovány pákami (8) svých nůžkových mechanismů kolmo nebo rovnoběžně vůči podélné stěně železničního vagonu (1).



Univerzální železniční vagón

Oblast techniky

Vynález se týká nového univerzálního železničního vagónu s kapsovitou prohlubní mezi podvozky, v níž je umístěna vertikálně pohyblivá zdvihadací plošina se zdvihadacími prostředky.

Dosavadní stav techniky

Výchozí stanice, stejně jako překladiště i cílové stanice na mnoha mezinárodních železničních magistralách, jsou doposud zaměřena na manipulaci s velkorozměrovými náklady a kontejnery pomocí jeřábů a těžkých manipulačních zařízení, která potřebují mnoho manipulačního prostoru, jsou velká a těžká a mnohá z nich zatěžují okolí výfukovými plyny ze svých spalovacích motorů. Je snaha zavést kombinovanou přepravu, aby byla zajištěna rychlost dopravy, její zefektivnění a dodržení ekologických požadavků. Cílem takové přepravy je převést podstatnou část tranzitní a dálkové silniční přepravy na železnici s využitím současné železniční sítě a snížením nároků na potřebné manipulační prostředky při nakládce, překládce a vykládce mezi výchozí a konečnou stanicí.

Ekonomii manipulace ovlivňuje typ železničního vagónu, jeho vybavení, forma nákladu a způsob manipulace s ním, to jest způsob nakládky a jeho směr. Existují v podstatě dva typy železničních vagónů preferujících typ nakládaného zboží a směr nakládky. Jde o vozy plošinové, určené pro přepravu obyčejných návěsů se způsobem nakládky vertikálním i horizontálním a jednostranným i oboustranným směrem nakládky. Druhým typem železničního vagónu je vůz s pevnou prohlubní, určený pro přepravu silničních návěsů, se způsobem nakládky pomocí manipulačních zařízení s kleštinami, umožňující vertikální nakládku s jednostranným směrem nakládání. Takový vagón se v literatuře označuje jako vagón Taschen. Zejména tento typ železničního vagónu je upraven tak, že v kapsovitě prohlubni mezi předním a zadním podvozkem je pohyblivé dno, jehož vertikální pohyb je ovládán samostatnými motorovými prostředky, nalézajícími se v prostoru mezi dnem kapsovitě prohlubně vagónu a jeho pohyblivým dnem. Takové řešení je uvedeno ve francouzském spise č. 1,472098. Jde o plošinový železniční vagón s kapsovitou prohlubní mezi oběma podvozky, který má vertikálně pohyblivou plošinu, představující ložnou plochu, na níž se přepravují nákladní auta nebo návěsy. Vertikální pohyb plošiny je umožněn hydraulickým pístovým zařízením, které je ovládáno skupinou motorových čerpadel. Hydraulické pístové zdvihadací zařízení je uloženo na dně kapsovitě prohlubně vagónu a pod pohyblivou plošinou, která tvoří dno střední části vagónu. Jeho ukotvení umožňuje otáčivý pohyb válce hydraulického zařízení při vertikálním pohybu pohyblivé plošiny vagónu. Blokážní zařízení udržuje plošinu v aretované poloze. V poloze pro nakládání nebo vykládání nákladu je pohyblivá plošina vagónu zvednuta na úroveň nájezdové plochy vagónu nad oběma podvozky, takže nákladní auto může bez potíží zaujmout polohu na plošině po vlastní ose a není třeba použít nákladové mechanizační prostředky. Během dopravy je pohyblivá plošina vagónu spuštěna i s nákladem na dno kapsovitě prohlubně a náklad je zabezpečen proti samovolnému pohybu obvyklými prostředky. Nevýhodou tohoto řešení je, že během vertikálního pohybu

plošiny vagónu jsou zdvíhací hydraulické prostředky zatěžovány nerovnoměrně vlivem otáčivého pohybu válce pístu z polohy nulového zdvihu plošiny, kdy válec zaujímá vodorovnou nebo téměř vodorovnou polohu do polohy maximálního zdvihu plošiny při níž je poloha hydraulického válce svislá. Zejména v okolí nulové polohy pohyblivé plošiny je vlivem zatížení plošiny nákladem zdvíhací ústrojí velmi namáháno.

Jiné řešení uvádí švýcarský patent č. 666.452, který popisuje provedení železničního vagónu se zdvíhacím a středícím zařízením, určený k dopravě kontejnerů. Konstrukce vagónu je rámová, plošinová. Na okrajích rámu vagónu, který tvoří dosedací plochu pro kontejner jsou vytvořeny dosedací upevňovací kolíky. Ve střední části rámu vagónu je na saních uloženo zdvíhací a středící zařízení, které je posuvné ve směru podélné osy vagónu. Zdvíhací zařízení, umístěné na obou koncích vagónu, má na každé straně po dvou vlnovcových komorách proměnlivého objemu, sestávajících z horního a dolního víka spojených měchovým pláštěm. Uvnitř pláště je na obou víkách upevněn jeden člen jemného středícího zařízení. Obě horní víka jsou spojena jhem ve tvaru písmena U v jehož základně je vytvořena závitová matice. Ramena jha jsou spojena příčkou, na níž je otočně uložen válcový středící talíř, jehož osa je v podélné ose železničního vagónu. Maticí jha prochází závitová tyč, která působí prostřednictvím hnacího mechanismu a kliky, procházející podélníkem rámu vagónu, na posuvání s oběma vlnovci ve směru podélné osy vagónu. Středící talíře zapadají do středící drážky, zhotovené na spodní straně kontejneru, a pomáhají tak udržovat souosost kontejneru a vagónu. Spis uvádí, že zařízení přináší podstatnou úsporu nákladů, času i odborné obsluhy při překládání kontejnerů z nákladních automobilů do železničního vagónu a obráceně, protože manipulace s kontejnery může být provedena přímo, bez pomoci jeřábu. Činností zdvíhacího zařízení se nadzvedne kontejner od dna. Přitom spolupůsobí středící ústrojí, uložené uvnitř měchového pláště zdvíhacího zařízení, tak, aby kontejner dosedl na svém dně přesně na upevňovací kolíky na plošině vagónu.

Nevýhodou tohoto řešení je nutnost speciální úpravy kontejneru středící drážkou a upevňovacími otvory ve dně kontejneru ve shodě s roztečí upevňovacích kolíků na rámu vagónu a potřeba doplnit zdvíhací zařízení o zařízení k jemnému středění polohy kontejneru vůči podélné ose železničního vagónu.

Podstata vynálezu

Univerzální železniční vagón podle vynálezu zmírňuje do značné míry nedostatky uvedených současných řešení železničních vagónů s kapsovitou prohlubní, majících vertikálně pohyblivou zdvíhací plošinu, která tvoří úložné dno vagónu. Podstatou vynálezu je nová úprava zdvíhacího ústrojí a jeho spojení s vertikálně pohyblivou zdvíhací plošinou. K této vertikálně pohyblivé zdvíhací plošině, jsou zespodu připevněna nejméně dvě mechanicko-tekutinová vlnovcová zdvíhací ústrojí, sestávající ze základové desky, vertikálně pohyblivé zdvíhací plošiny, pákových nůžkových mechanismů a vlnovcových tekutinových motorů. Každé toto mechanicko-tekutinové vlnovcové zdvíhací ústrojí je vybaveno pákovými nůžkovými mechanismy, sestávajícími z dvou přímých pák, ukotvených na jedné straně v základové desce a vertikálně pohyblivé

zdvíhací plošině v otočných čepech a na druhé straně opatřených pojezdovými kolečky, jimiž se opírají o tuto základovou desku a vertikálně pohyblivou zdvíhací plošinu. Páky nůžkového mechanismu jsou uprostřed své délky spojeny šrouby a mezi ně je za čela uzavíracích vík měchového členu zapojen nejméně jeden vlnovcový tekutinový motor, který změnou svého objemu způsobuje rozevření nebo sevření pák tvořících ramena nůžek. Podélná osa těchto vlnovcových tekutinových motorů je vždy kolmá na rovinu základové desky mechanicko-tekutinového vlnovcového zdvíhacího ústrojí. Vlnovcový tekutinový motor představuje tekutinový, tlakový, přímočarý motor a vysokým stupněm poměrného prodloužení, jehož změna objemu a lineární osově prodloužení je zajišťováno vhodnou tekutinou, přiváděnou dovnitř vlnovcového tekutinového motoru. Jako vhodná tekutina může sloužit voda z městského hydrantu, tlakový vzduch z nádražních stanic anebo z tlakového systému lokomotivy, popřípadě jiná vhodná tekutina, například olej. Tuhost vertikálně pohyblivé zdvíhací plošiny a stabilita její polohy je zajištěna orientací ramen, respektive pák nůžkových mechanismů vůči pevnému prvku vagónu, například kolmo nebo rovnoběžně vůči jeho podélné stěně. Podle jmenovitého zatížení dna vagónu a velikosti přepravovaných nákladů může být zvolen větší počet mechanicko-tekutinových vlnovcových zdvíhacích ústrojí, podpírajících vertikálně pohyblivou zdvíhací plošinu vagónu. Potom se stabilita polohy této vertikálně pohyblivé zdvíhací plošiny dosahuje vzájemnou vazbou pohybu těchto mechanicko-tekutinových vlnovcových zdvíhacích ústrojí jejich spojením tažným prvkem, například lanem, v uzavřené smyčce. Podle způsobu opásání os, spojujících pojezdová kolečka, upevněná na koncích pák nůžkového mechanismu, tažným lanem přes rohové kladky, umístěné na dně kapsovitě prohlubně vagónu, je dosaženo stejnosměrného anebo protisměrného pohybu mechanicko-tekutinových vlnovcových zdvíhacích ústrojí. Hloubka kapsovitě prohlubně odpovídá stavební výšce mechanicko-tekutinového vlnovcového zdvíhacího ústrojí anebo je větší. Vertikálně pohyblivá zdvíhací plošina je zabudována do vagónu tak, že je umožněna přeprava kontejnerů, výměnných nástaveb a silničních návěsů, popřípadě i jiných zásilek až do výšky průjezdního železničního profilu. Tím je umožněno jeho plné využití, bezpečná a rychlá manipulace v překladištích kombinované přepravy za pomoci mechanizačních prostředků. Ve stanicích vybavených čelní nebo boční rampou je taková manipulace se zbožím možná i bez těchto mechanizačních prostředků. Zjednodušená manipulace s nákladem vyplývá z vlastností vertikálně pohyblivé zdvíhací plošiny, ovládané nůžkovým mechanismem v interakci s mechanicko-tekutinovým vlnovcovým zdvíhacím ústrojím, u něhož je zajištěna vysoká těsnost vlnovcového tekutinového motoru. Významnou předností tohoto řešení je malá stavební výška, vysoký zdvih zdvíhacího ústrojí, vysoká míra spolehlivosti, nízké výrobní náklady proti jiným, čistě hydraulickým systémům, nízkotlaké pracovní médium, možnost zachování klasických podvozků i dosavadního servisního parku, bez nutnosti větších investic do vybavení nákladových nádraží.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen na připojených výkresech, kde obr. 1 je podélný řez vagónem s kapsovitou prohlubní, v níž jsou umístěna mechanicko-tekutinová vlnovcová zdvíhací ústrojí, orientovaná vůči podélné stěně vagónu rovnoběžně i kolmo, na obr. 2 je

příčný řez tímtež vagónem s kolmou orientací mechanicko-tekutinového vlnovcového zdvihadího ústrojí na podélnou stěnu vagónu, na obr. 3 je v náryse uložení nákladu pomocí vertikálně pohyblivé zdvihadí plošiny vagónu, na obr. 4 je mechanicko-tekutinové vlnovcové zdvihadí ústrojí v částečném rozevření, na obr. 5 je totéž ústrojí v základní, složené poloze, na obr. 6 je půdorys vagónu s dvouřadým uspořádáním mechanicko-tekutinových vlnovcových zdvihadích ústrojí, na obr. 7 je tentýž vagón v podélném řezu, na obr. 8 je stabilizace polohy nůžkového mechanismu protisměrně vázanými mechanicko-tekutinovými vlnovcovými zdvihadími ústrojími a na obr. 9 je stabilizace nůžkového mechanismu stejnosměrně vázanými mechanicko-tekutinovými vlnovcovými zdvihadími ústrojími.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Železniční vagón 1, na podvozcích typu Y 25 Lsdi, s průměrem kol 920 mm a jejich rozchodem 1 435 mm, má mezi nápravami 2 a 3 kapsovitou prohlubeň 4, v níž je umístěna vertikálně pohyblivá zdvihadí plošina 7, která tvoří dno a úložnou plochu vagónu 1. Pod touto vertikálně pohyblivou zdvihadí plošinou 7 jsou umístěna dvě mechanicko-tekutinová vlnovcová zdvihadí ústrojí 5, která jsou spojena s vertikálně pohyblivou zdvihadí plošinou 7. Jedno mechanicko-tekutinové vlnovcové zdvihadí ústrojí 5 je orientováno rovinami svých pák 8 nůžkového mechanismu souhlasně s podélnou stěnou vagónu 1, druhé kolmo na tuto stěnu. Každé mechanicko-tekutinové vlnovcové zdvihadí ústrojí 5 se skládá ze základové desky 6 vertikálně pohyblivé zdvihadí plošiny 7, která je součástí této vertikálně pohyblivé zdvihadí plošiny 7, tvořící dno vagónu 1, a z přímých pák 8, které tvoří ramena nůžkových mechanismů a které jsou spojeny uprostřed své délky šrouby 9 a jsou na jedné straně ukotveny k základové desce 6 a k vertikálně pohyblivé plošině 7 v otočných čepech 10. Opačné konce pák 8 jsou opatřeny pojezdovými kolečky 11, jimiž se opírají o základovou desku 6 a vertikálně pohyblivou zdvihadí plošinu 7. Mezi dvojicemi pák 8 jsou upevněny za čela svých vík dalšími šrouby 12 vlnovcové tekutinové motory 13. Tyto vlnovcové tekutinové motory 13 sestávají z měchového pláště, uzavřeného víky, a tvoří uzavřenou komoru proměnlivého objemu. Víka komory mají čela, jejichž rovina je rovnoběžná s podélnou osou komory, a v čele vík je provedeno přípojné místo pro přívod respektive odvod pracovního média, jímž může být voda z hydrantu, tlakový vzduch z vhodného zdroje vzduchu nebo jiná vhodná hydraulická tekutina, například olej. Přivede-li se do vlnovcového tekutinového motoru 13 pracovní médium zvětší se objem vlnovcového tekutinového motoru 13 i jeho délka. Tím se mění i vzájemné postavení ramen nůžkového mechanismu, mění se jejich úhel a zvětšuje se vzájemná vzdálenost základové desky 6 a vertikálně pohyblivé plošiny 7. Tím se zdvihá i vertikálně pohyblivé dno vagónu 1. Ramena nůžkového mechanismu stabilizují polohu pohyblivého dna vagónu 1. Působením pracovního média se pohyblivé dno vagónu vyzdvihne do úrovně ložné plochy vagónu 1 a přepravovaný náklad, návěs 14, najede na tuto ložnou plochu. Potom se pracovní médium z vlnovcového tekutinového motoru 13 vypustí, vertikálně pohyblivá zdvihadí plošina 7 se spustí do kapsovitě prohlubně 4 vagónu 1 a návěs se zajistí obvyklým

způsobem proti nežádoucímu posuvu. Tím se sníží těžiště vagónu 1 a zvýší jeho stabilita. Takovým způsobem lze zajistit i přepravu nákladu, který by byl z hlediska průjezdného železničního profilu za použití normálního, neupraveného, železničního vagónu nepřepřavitelný. Vykládka vagónu 1 probíhá obdobně. Pomocí pracovního média se vertikálně pohyblivá zdvihadí plošina 7 vagónu 1 vyzdvihne na úroveň ložné plochy vagónu a návěs 14 může po vlastní ose vyjet ven.

Příklad 2

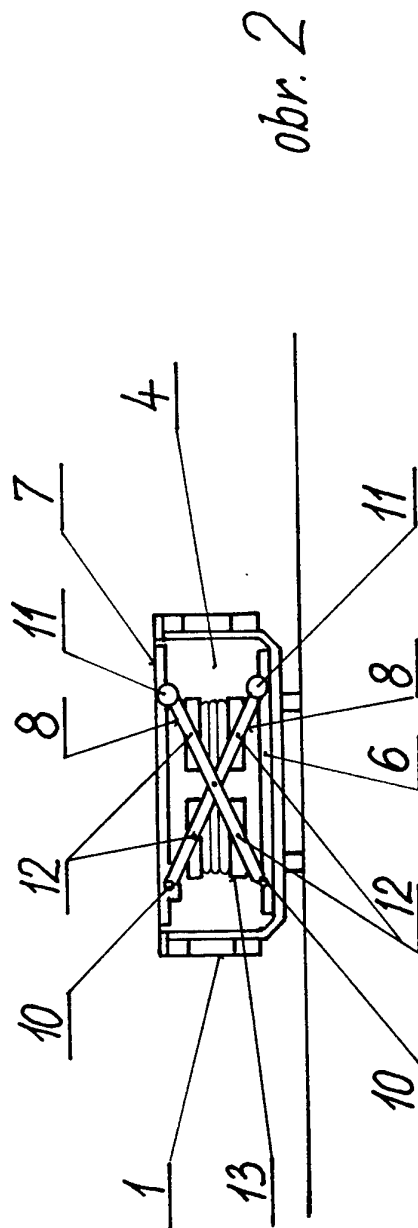
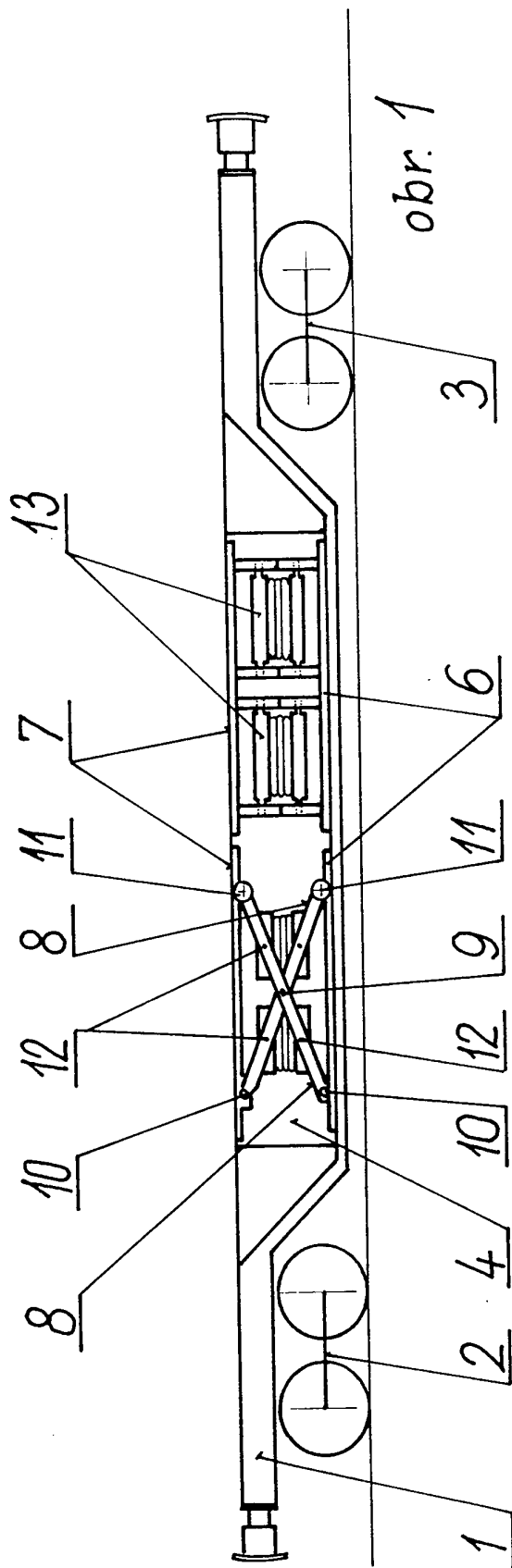
Železniční vagón 1 podle příkladu 1 je vybaven vertikálně pohyblivou zdvihadí plošinou 7, nesenou šesti mechanicko-tekutinovými vlnovcovými zdvihadími ústrojími 5, umístěnými v kapsovitě prohlubni 4 vagónu 1 ve dvou řadách po třech za sebou, které jsou orientovány souhlasně s podélnou stěnou vagónu 1 a jejichž pohyb je vázán v obou směrech lanovým stabilizátorem. Lano stabilizátoru spojuje osy pojezdových koleček 11 mechanicko-tekutinových vlnovcových zdvihadích ústrojí 5 v nekonečné smyčce, jak je znázorněno na obr. 6. Tím je pohyb všech mechanicko-tekutinových vlnovcových zdvihadích ústrojí 5 společně vázán a jejich zdvih je současný. Vytváří se tak tuhost vertikálně pohyblivé zdvihadí plošiny 7 a její stabilita polohy stejně, jako když je použito kombinované orientace jednotlivých mechanicko-tekutinových vlnovcových zdvihadích ústrojí 5 ve směru podélné stěny vagónu 1 a ve směru na ní kolmém. Takové použití je vhodné při zvláště těžkých a rozměrných nákladech. Použije-li se protisměrné stabilizace mechanicko-tekutinových vlnovcových zdvihadích ústrojí 5, uspořádaných v řadách, dosáhne se dobré stabilizace uložení nákladu.

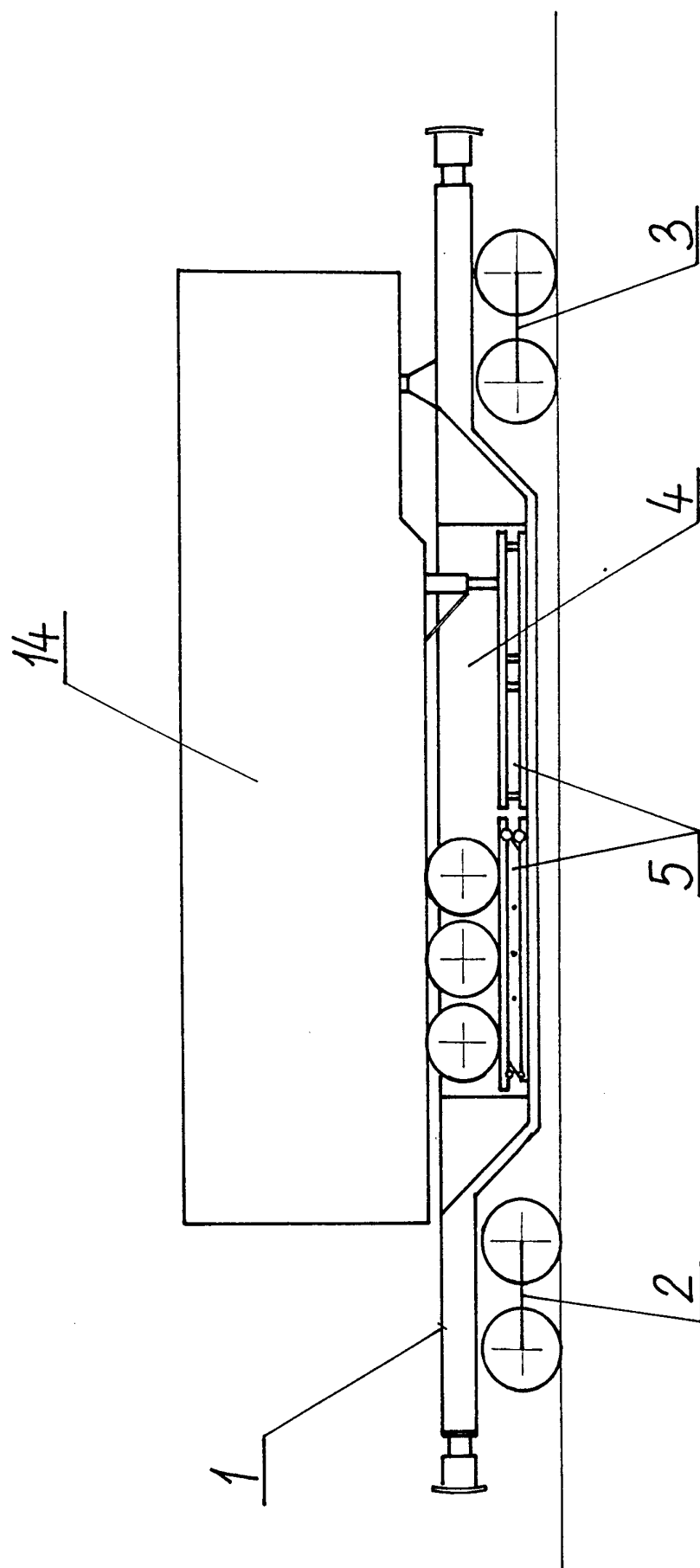
Univerzální železniční vagón podle vynálezu je koncipován pro pozemní, zejména dálkovou, přepravu těžkých a rozměrných nákladů po železničním svršku v kombinaci přepravy železnice a silnice.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

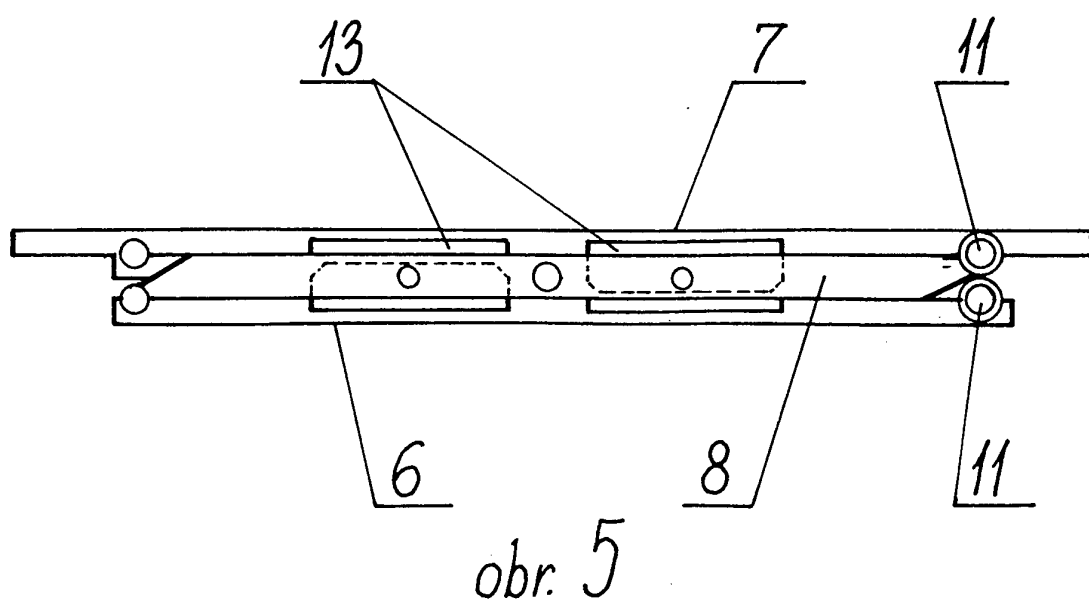
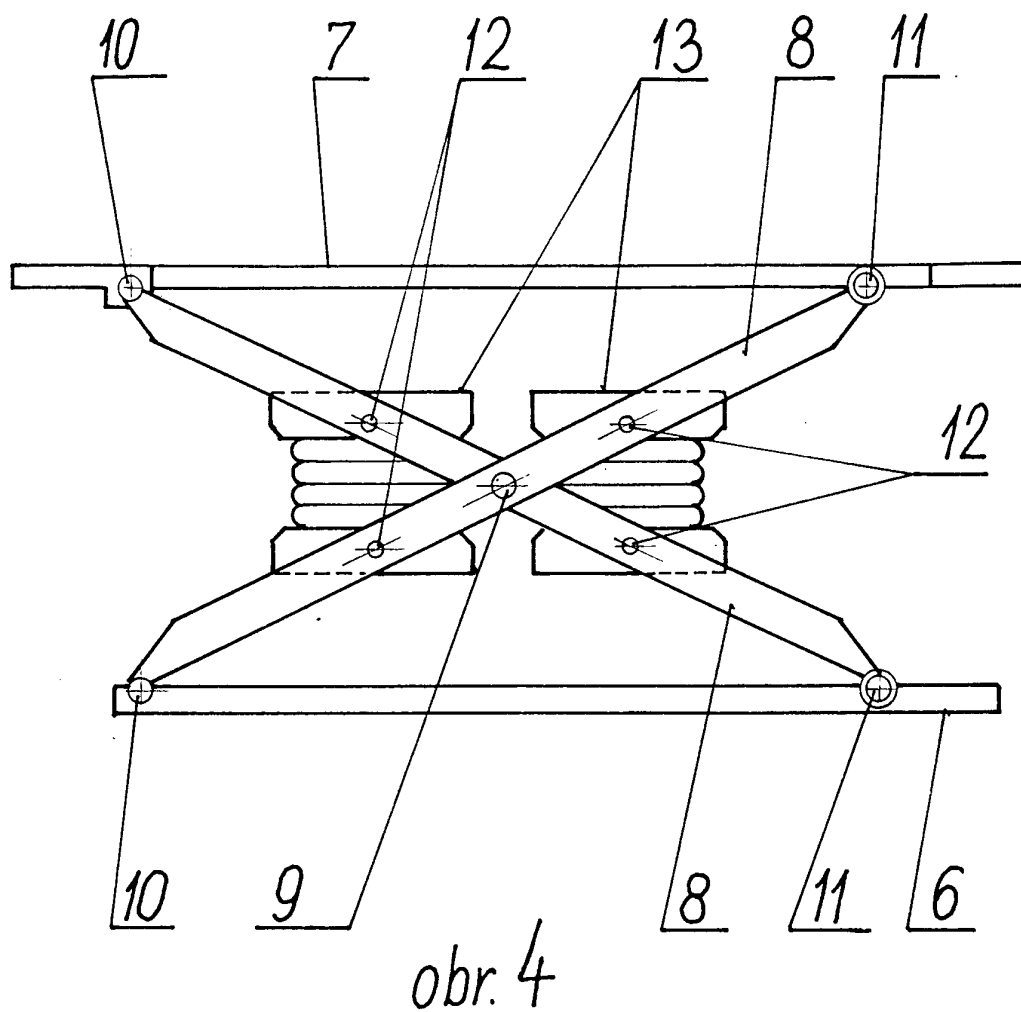
1. Univerzální železniční vagón, s kapsovitou prohlubní mezi nápravami, v níž je umístěna vertikálně pohyblivá zdvihadí plošina a zdvihadí prostředky, umístěné mezi dnem kapsovitě prohlubně a vertikálně pohyblivou zdvihadí plošinou, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vertikálně pohyblivá zdvihadí plošina (7) je spojena alespoň se dvěma mechanicko-tekutinovými vlnovcovými zdvihadími ústrojími (5), která jsou vůči podélné stěně železničního vagónu (1) nasměrována pákami (8) svých nůžkových mechanismů.
2. Univerzální železniční vagón podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mechanicko-tekutinové vlnovcové zdvihadí ústrojí (5) je tvořeno základovou deskou (6), vertikálně pohyblivou zdvihadí plošinou (7), pákami (8) nůžkových mechanismů, spojenými uprostřed své délky šrouby (9) a zakotvenými na jednom konci otočnými čepy (10) v základové desce (6) a vertikálně pohyblivé zdvihadí plošině (7) a na svém druhém konci opatřenými pojezdovými kolečky (11), a nejméně jedním vlnovcovým tekutinovým motorem (13), upevněným mezi páky (8) nůžkového mechanismu dalšími šrouby (12) za čela vík vlnovcového tekutinového motoru (13).
3. Univerzální železniční vagón podle nároků 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vlnovcový tekutinový motor (13) je pneumatický vlnovcový motor.
4. Univerzální železniční vagón podle nároků 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vlnovcový tekutinový motor (13) je hydraulický vlnovcový motor.
5. Univerzální železniční vagón podle nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že páky (8) nůžkového mechanismu jsou vůči podélné stěně železničního vagónu (1) rovnoběžné.
6. Univerzální železniční vagón podle nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že páky (8) nůžkového mechanismu jsou vůči podélné stěně železničního vagónu (1) kolmé.
7. Univerzální železniční vagón podle nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pojezdová kolečka (11) pák (8) nůžkového mechanismu jsou spolu spojena tažným elementem v uzavřené smyčce.
8. Univerzální železniční vagón podle nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hloubka kapsovitě prohlubně (4) je nejméně rovna stavební výšce mechanicko-tekutinového vlnovcového zdvihadího ústrojí (5).

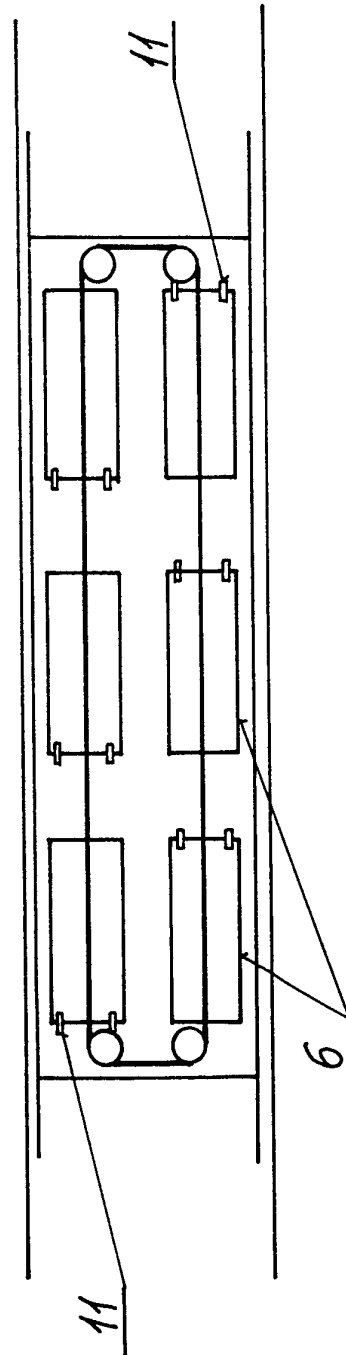
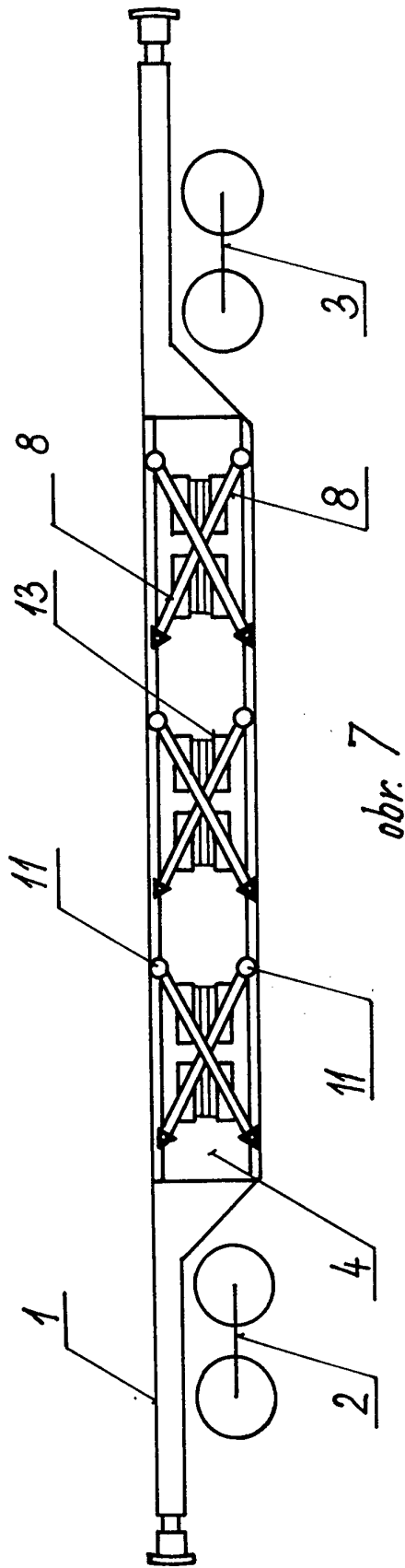
5 výkresů

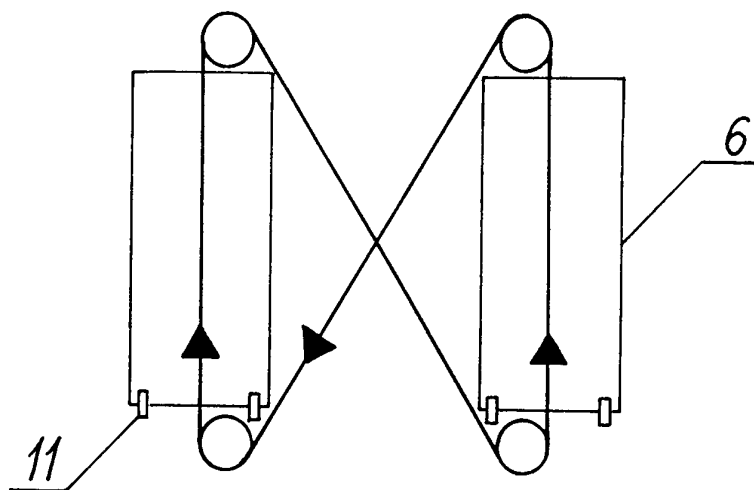




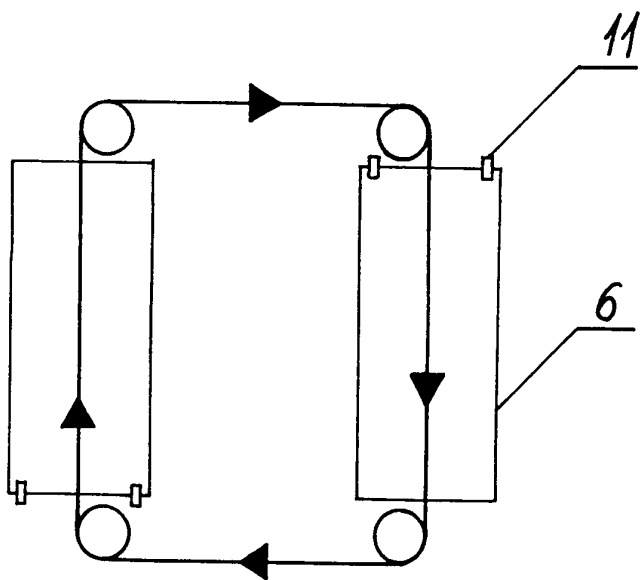
obr. 3







obr. 9



obr. 8

Konec dokumentu
