



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

201 275

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 26 06 78

(21) PV 4171 - 78

(51) Int. Cl.³ B 62 D 21/16

(40) Zverejnené 29 02 80

(45) Vydané 01 03 83

(75)

Autor vynálezu Hegedúš Gustáv ing. a Keszeli František ing., Zvolen

(54) Konštrukcia nosného rámu traktorových vozidiel s nosičom pracovného zariadenia

1

Vynález sa týka pevnej konštrukcie nosného rámu traktorových vozidiel s nosičom pracovného zariadenia a rieši zníženie váhy nosného rámu za súčasného zjednodušenia a zľahčenia jeho výroby.

Sú známe nakladače s nosným rámom, pozostávajúcím z tuhej dosky z jedného kusa oceľového plechu, ktorá je na protiľahlých koncoch ohnutá, takže vytvára po celej dĺžke nakladača žlabový priestor, poprípade s pásnicami. Predný koniec nosného rámu je uzavretý samostatným kusom, pripevneným ku dnu nosného rámu a jeho bočným stenám. Ku spomenutým pásniciam bývajú k zadnej časti nosného rámu nakladača pripevnené stĺpiky, nesúce výložníkové ramená pracovného zariadenia, ktoré sú naklápaateľné v rovinách rovnobežných s pozdĺžnou osou vozidla a kolmých na rovinu prechádzajúcou osami pojazdových kolies. U niektorých nakladačov je pracovné zariadenie otočne pripevnené na zadnej vyvýšenej časti nosného rámu, vytvorenej palivovou nádržkou na jednej strane a nádržkou na olej na druhej strane. Taktiež je známe riešenie s dvojicou rovnobežných stĺpikov, pripevnených k pásnici nosného rámu vozidla na každej jeho strane a nesúcich na vrcholech otočne upevnené pracovné zariadenie, pričom vo vnútornom priestore medzi dvoma stĺpikmi sú vytvorené nádržky hydraulického kvapaliny pre ovládanie všetkých hydraulických zariadení nakladača. Obidve nádržky sú v hornej časti prepojené dutým priečnikom, čím vzniká jeden priestor pre hydraulickú kvapalinu. Iné nakladače majú zadnú vnútornú časť nosného rámu

201 275

zosílenú členom v tvare "U", ktorý je spojený s dnom, ako aj s bočnými stenami, vytvárajúc tak palivovú nádrž.

Motorový priestor je vždy v zadnej časti nakladača, zatiaľčo kabína pre obsluhu je v jeho prednej časti. Pojazd, poháňaný spaľovacím motorom cez hydrostatický agregát s prevodovkami, je vytvorený na sebe nezávislými dvojicami pojazdvých kolies na pravej a ľavej strane nakladača. Pojazdové kolesá sú pripevnené na výstupných hriadeľoch prevodoviek, umiestnených pozdĺž bočných stien nosného rámu a tvoriac jeho neoddeliteľnú časť. Na vystuženie rámovej konštrukcie sú v rôznych miestach pripevnené styčnickové plechy, najmä medzi pásnicami a bočnými stenami nosného rámu.

Zmienené nosné rámy sú predovšetkým značne zložené, členité a ťažké, ako aj výrobné náročné. Keďže sa nosný rám, majúci po celej dĺžke žlabový tvar, musí zhotoviť z jedného kusa hrubostenného plechu, je k tomu cieľu treba použiť špeciálnych ťažkých ohýbačiek. Vyžaduje sa presné opracovanie veľkého kusa, tvoriaceho nosný rám pre pojazd, lebo prevodové skrine sú vytvorené ako nedielna súčasť bočných stien nosného rámu. V dôsledku toho pri poruche prevodovky pojazdu sa nakladač musí odviezť do dielne na opravu. Palivová nádržka, vzniklá privarením kusu vo tvare "U" ku dnu a bočným stenám žlabového nosného rámu, je vystavená veľkému namáhaniu tohoto rámu a pri menej kvalitných zvaroch hrozí nebezpečie ich poškodenia a vytečenie pohonnej látky. Ak je pre poškodenie tejto nádržky, ako aj ostatných pravo a ľavostranných nádržíek tvoriacich súčasť nosnej konštrukcie pracovného zariadenia, treba nádržku vymeniť, bude niekedy nutné vymeniť celý nosný rám vozidla, teda jednu z najpracnejších a najdrahších častí.

Sú známe totiž nosné rámy traktorových vozidiel, vytvorené dvomi bočnicami so zadnou vyvýšenou časťou pre otočné uchytanie pracovného zariadenia, spojené navzájom po celej dĺžke dnom, poprípade vpredu s tvarovaním smerujúcim hore, a okrem toho zadným priečnym nosníkom, slúžiacim zároveň ako hydraulická nádržka. Aby bola konštrukcia takýchto nosných rámov dostatočne pevná, sú bočnice vo stredovom pásme vysoké a hore prepojené vzájomne nosnou doskou, ktorá je súčasne nosičom sedačky a vpredu ďalšou doskou, slúžiacou ako podlaha stanovišťa obsluhy. Plné dno znemožňuje prístup od zdola k prevodovkám pojazdu priskrutkovaným ku vnútornej stene bočnice, keď je vozidlo nadzdvihnuté. V dôsledku toho je treba pri poruche prevodoviek pojazdu demontovať časť nosného rámu, vytvorenú spomenutými doskami, na ktorých je namontované stanovište obsluhy, uzavierajúce priestor pre strojné agregáty medzi bočnicami a dnom. Touto uzavretou konštrukciou nosného rámu je zabránený prístup ku strojnému agregátom zhora, čo podstatne sťažuje ich opravy. Výstupné hriadele prevodoviek pojazdu, na ktorých sú upevnené pojazdové kolesá, prechádzajú otvormi uprostred bočnice, čo sťažuje demontáž prevodoviek pojazdu.

Uvedeným nevýhodám sa čelí riešením podľa vynálezu. Jeho podstata je v tom, že bočnice vytvorené ako nosné prvky sú navzájom prepojené od zadnej časti dnom, siahajúcim do ich stredového pásma, vyhnutým vpredu a vzadu smerom hore, pričom skrine prevodoviek pojazdu sú umiestnené v priestore otvorenom smerom dole, vymedzenom okrajom dna a predným tuhým priečnym nosníkom v podobe krytu, prekrywajúceho aspoň čiastočne jeden koniec skri-

í prevodoviek pojazdu, ktorých druhý koniec je aspoň čiastočne prekrytý krytom pripevneným ku dnu a vnútorným stenám bočníc.

Týmto spôsobom je podľa vynálezu predovšetkým vyriešená otázka ľahkého a rýchleho prístupu ku všetkým strojným agregátom nakladača a ľahké vynímanie prevodoviek. Ďalej zmenšením plôch bočníc a skrátením dna je odľahčená konštrukcia nosného rámu vozidla, ako aj zjednodušená jeho výroba. Bočnice podľa vynálezu v prednej časti iba málo presahujú svojou výškou prevodovky pojazdu. Každá bočnica so svojou zadnou vyvýšenou časťou, vytvárajúcou nosič pre otočné uchytanie pracovného zariadenia, môže byť celkom rovná a zhotovená ako jeden celok z kusa, ktorý vyžaduje menšie opracovanie ako napr. spomenuté žlabové konštrukcie nosných rámov, tvoriac zároveň jednu stenu skriní prevodoviek pojazdu. Tým, že sú bočnice vzájomne spojené v zadnej spodnej časti iba kratším dnom, uzavierajúcim celý spodok nosného rámu a jednoduchým tuhým zadným priečnym nosníkom v zadnej a predným tuhým priečnym nosníkom v prednej časti, vychádza kompaktná konštrukcia nosného rámu, vyhovujúca požiadavkám maximálneho silového namáhania a pritom zníženej váhy.

Výhodou tohoto riešenia podľa vynálezu je, že skrine prevodoviek pojazdu sú umiestnené v priestore otvorenom smerom dolu, vymedzenom vnútorným okrajom dna v stredovom pásme nosného rámu a predným tuhým priečnym nosníkom, tvarovaným ako kryt, prekrywajúci aspoň čiastočne jeden koniec skrine prevodovky, ktorej opačný koniec je aspoň čiastočne prekrytý krytom pripevneným ku dnu a vnútorným stenám nosného rámu. Toto riešenie poskytuje pohodlný prístup k skriniam prevodoviek pojazdu, ktoré je možno snadno demontovať a vyjmúť po nadzdvihnutí vozidla. Kôli oprave prevodoviek pojazdu sa nakladač nemusí premiestniť z pracoviska, ale postačí previezť vadnú prevodovku pojazdu na opravu do dielne.

Ďalším predmetom vynálezu je, že výstupné hriadele skriní prevodoviek pojazdu prechádzajú dolu otvorenými výrezmi na spodnej hrane protiľahlých bočníc. To usnadňuje demontáž skrine prevodovky pojazdu.

Priamočiare hydromotory pre naklápanie výložníkových ramien s pracovným nástrojom sú podľa vynálezu otočne uchytané po oboch stranách nakladača jednak na zadnej vyvýšenej časti pevnej konštrukcie nosného rámu vytvorenej ako nosič pracovného zariadenia, jednak na konzolách, pripevnených k jej výškovej výstuhe. Dosahuje sa tým nielen ďalších podstatných váhových úspor, ale aj zjednodušenia výroby.

Keďže boli vynálezom odstránené nádržky palivové, poprípade na hydraulickú kvapalinu, ako súčasť nosného rámu vozidla, je vylúčená možnosť ich porúch vplyvom síl prenášaných nosným rámom. Nakladač alebo iné traktorové vozidlo, vyrobené s použitím vynálezu, nadto pre svoju tvarovú jednoduchosť tiež estetickým požiadavkám, kladeným súdobe na priemyslové výrobky.

Na predný tuhý priečny nosník je možné pripevniť prednú časť kabíny, tiež rôzne iné prvky zaistujúce napr. vedenie alebo zaistenie pracovného zariadenia. Na zadnej vyvýšenej časti pevnej konštrukcie nosného rámu môže byť pripevnená zadná časť kabíny.

201 275

Palivovú alebo hydraulickú nádržku je možné umiestniť po stranách v zadnej spodnej časti pevnej konštrukcie nosného rámu blízko bočníc, pripevnením na bočnicu dno a kryt príslušnej strany.

Príklad prevedenia vynálezu je znázornený na výkresoch, na ktorých predstavuje obr. 1 axonometrický pohľad na nosný rám nakladača riadeného sklzom kolies, obr. 2 pozdĺžny rez stredom toho istého rámu a obr. 3 zvislý rez tým istým rámom naznačený na obrázku 2 ako rez "A-A".

Na obrázku 1 je vidieť pevnú konštrukciu nosného rámu, vytvorenú dvojicou bočníc 1, ktoré sú v zadnej časti vyvýšené. Bočnice 1 sú vzájomne spojené predným tuhým priečnym nosníkom 2 v podobe krytu prehnutého v hornej časti smerom dovnútra. Vzadu sú bočnice 1 spojené vo svojej spodnej časti dnom 3, siahajúcim do stredového pásma nosného rámu, prehnutým na protihľých koncoch smerom hore, čím je vytvorený motorový priestor. Okrem toho sú bočnice 1 na vyvýšených častiach prepojené zadným tuhým nosníkom 4. Na vnútornej strane má dno 3 dve stranové vybrania pre skrine prevodoviek 5 pojazdu s výstupnými hriadeľmi 6 pojazdových kolies. Skrine prevodoviek 5 pojazdu sú skrutkami 7 pripevnené odnímateľne k vnútornej stene nosného rámu. Jeden koniec skriní prevodoviek 5 pojazdu je prekrytý predným tuhým priečnym nosníkom 2, tvarovaným ako kryt. Druhý koniec skriní prevodoviek 5 pojazdu je prekrytý krytom 8, pripevneným ku dnu 3 nosného rámu a jeho vnútorným bočným stenám. Zadné vyvýšené časti bočníc 1 sú výškovo spevnené výstuhou 9 tvaru U, privarenou od miesta ich prepojenia so zadným tuhým priečnym nosníkom 4 smerom dolu až k spodnej hrane bočníc 1. Na vrchnej strane zadného tuhého priečneho nosníka 4 sú na okrajoch pripevnené konzoly 10 s otvormi 11. V týchto otvoroch 11 a v otvoroch 12 zadných vyvýšených častí bočníc 1 sú otočne uchytané nezakreslené výložníkové ramená. Na obidvoch výškových výstuhách 9 sú pripevnené konzoly 13 s otvormi 14. V otvoroch 14 konzol 13 a v otvoroch 15 zadnej vyvýšenej časti bočníc 1 sú otočne uchytané nezakreslené priamočiare zdvihové hydromotory výložníkových ramien. Na spodnej hrane bočníc 1 sú výrezy pre výstupné hriadele 16 skriní prevodoviek 5 pojazdu.

Obr. 2 ukazuje nosnú bočnicu 1 s privarenou výškovou výstuhou 9, ku ktorej je pripevnená konzola 13 s otvorom 14. K výstuhe 9 je pripevnený zadný tuhý priečny nosník 4, opatrený konzolou 10 s otvorom 11. K zadnej spodnej časti obidvoch bočníc 1 je pripevnené dno 3, ktoré je vzadu aj vpredu prehnuté smerom hore. S dnom 3 a bočnicami 1 spojený kryt 8 pokrýva pravú stranu skrine prevodovky 5 pojazdu. K prednej časti obidvoch bočníc 1 pripevnený priečny tuhý nosník 2, tvarovaný ako kryt, prehnutý v hornej časti smerom dovnútra a zdola otvorený, pokrýva ľavú stranu skrine prevodovky 5 pojazdu. Skrine prevodoviek 5 pojazdu sú umiestnené medzi krytom 8 a predným tuhým priečnym nosníkom 2, tvarovaným ako kryt, teda v priestore otvorenom smerom dolu. Tým je umožnená snadá vyjímateľnosť skriní prevodoviek 5 pojazdu.

Z obr. 3 je vidieť pevnú konštrukciu nosného rámu, vytvorenú nosnými bočnicami 1, spojenými navzájom dnom 3, ako aj umiestnenie skriní prevodoviek 5 pojazdu pozdĺž bočníc 1. Dno 3, majúce na stranách priľahlých k bočniciam 1 vybrania pre umiestnenie skriní prevodoviek 5 pojazdu, je vo svojej prednej aj zadnej časti prehnuté smerom hore.

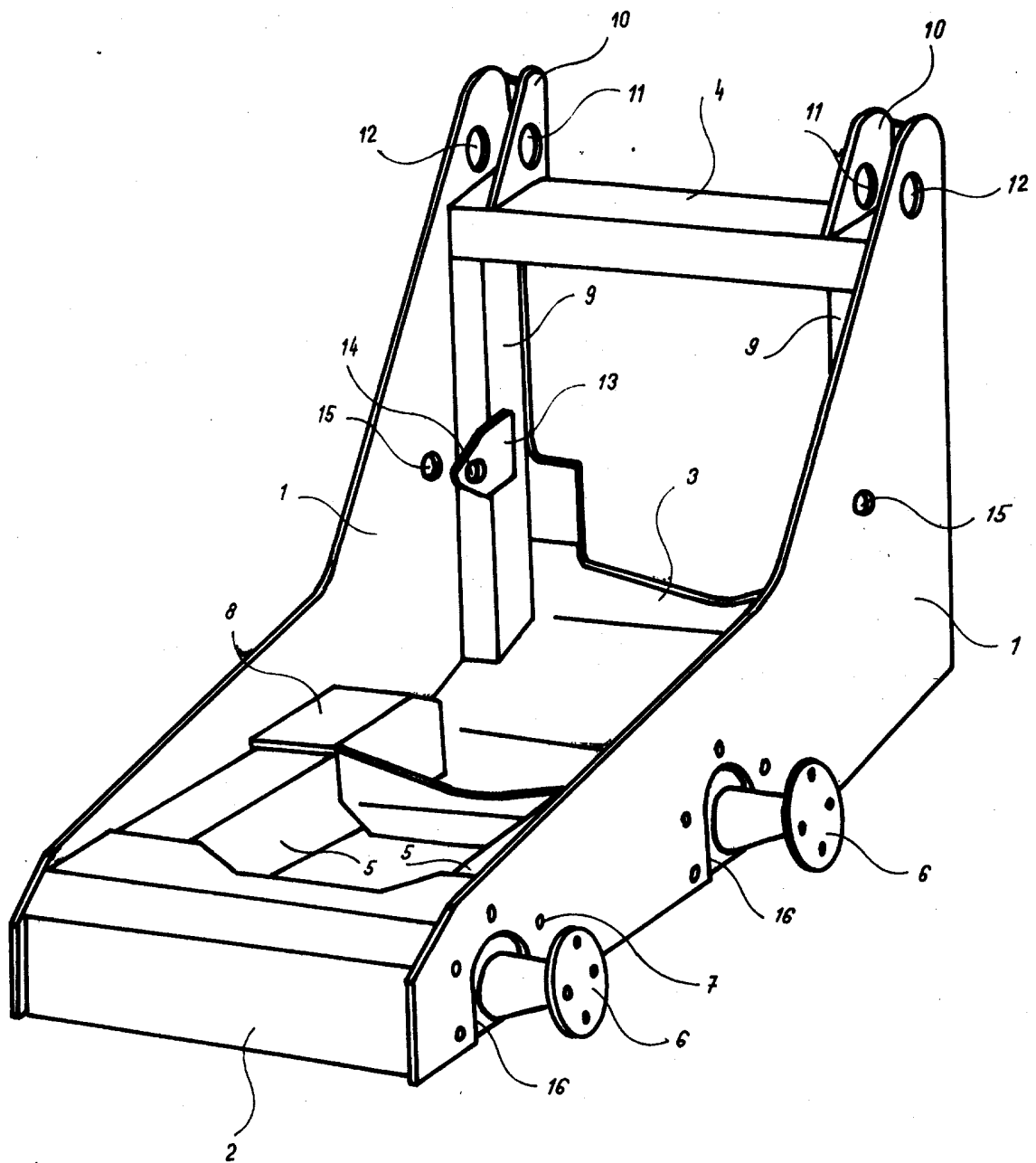
Skrine prevodoviek 5 pojazdu sú zhora a bočne čiastočne prekryté krytom 8, ktorý je smerom dolu otvorený. Na zadnej vyvýšenej časti bočnice 1 je výstuha 9, opatrená konzolou 13. Na zadnom priečnom tuhom nosníku 4, spájajúcom obidve bočnice 1, sú pripevnené konzoly 10 napr. tvaru L.

Vynález je použiteľný na výrobu odľahčených, účelne usporiadaných kompaktných rámových konštrukcií traktorových vozidiel pre najrôznejšie účely, pracujúcich spoločne v ťažkých podmienkach. Je vhodný najmä u nakladačov riadených sklzom kolies, ale tiež u ostatných typov traktorových vozidiel, napr. ako predná časť deleného nosného rámu kĺbových nakladačov.

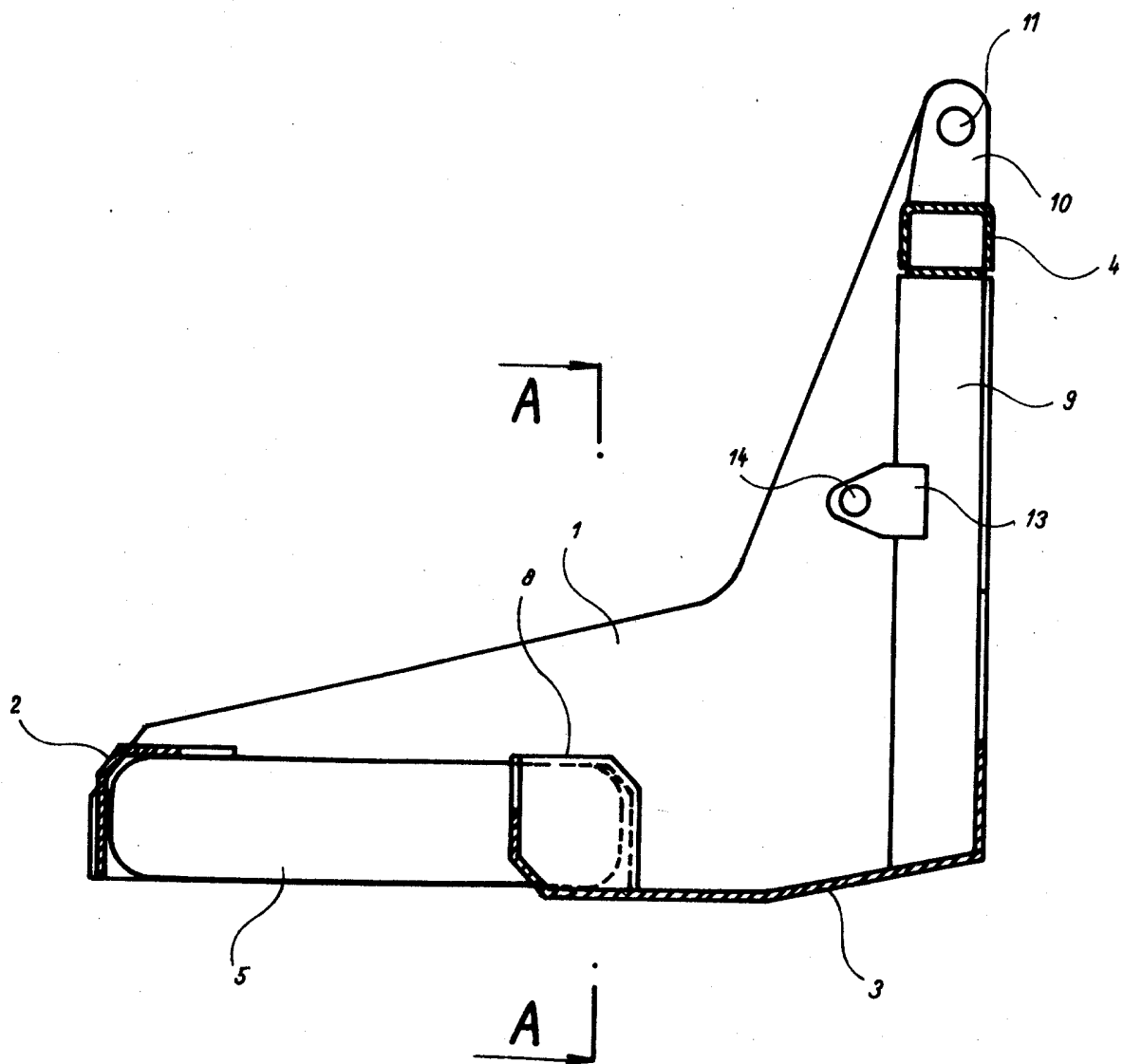
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Konštrukcia nosného rámu traktorových vozidiel s nosičom pracovného zariadenia, pozostávajúce z dvoch bočníc, vystužených výškove a pozdĺžne odnímateľne pripevnenými prevodovkami pojazdu, vzájomne prepojených dnom, predným tuhým priečnym nosníkom a v zadnej vyvýšenej časti zadným tuhým priečnym nosníkom, nesúca pracovné zariadenie, ktorého výložníkové ramená sú naklápacie prostredníctvom zdvihových priamočiarych hydromotorov, vyznačujúca sa tým, že bočnice /1/ vytvorené ako nosné prvky sú navzájom prepojené od zadnej časti /3/ dnom, siahajúcim do ich stredového pásma, vyhnutým vpredu a vzadu smerom hore, pričom skrine prevodoviek /5/ pojazdu sú umiestnené v priestore otvorenom smerom dolu, vymedzenom vnútorným okrajom dna /3/ a predným tuhým priečnym nosníkom /2/ v podobe krytu, prekryvajúceho aspoň jeden koniec skriní prevodoviek /5/ pojazdu, ktorých druhý koniec je aspoň čiastočne prekrytý krytom /8/, pripevneným ku dnu /3/ a vnútorným stenám bočníc /1/.
2. Konštrukcia nosného rámu podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že bočnice /1/ sú na spodnej hrane opatrené dolu otvorenými výrezmi /16/ pre výstupné hriadele /6/ skriní prevodoviek /5/ pojazdu.
3. Konštrukcia nosného rámu podľa bodu 1 a 2, vyznačujúca sa tým, že bočnice /1/ sú vo svojej zadnej vyvýšenej časti spevnené priestorovo tvarovanou výškovou výstuhou /9/ tvaru U, od miesta prepojenia so zadným tuhým priečnym nosníkom /4/ až k ich spodnému okraju, pričom zdvihové priamočiare hydromotory sú otočne uchytané v otvoroch /14/ konzol /13/, pripevnených na výstuhách /9/ zadných vyvýšených častí bočníc /1/ a v súosých otvoroch /15/ zadných vyvýšených častí bočníc /1/.

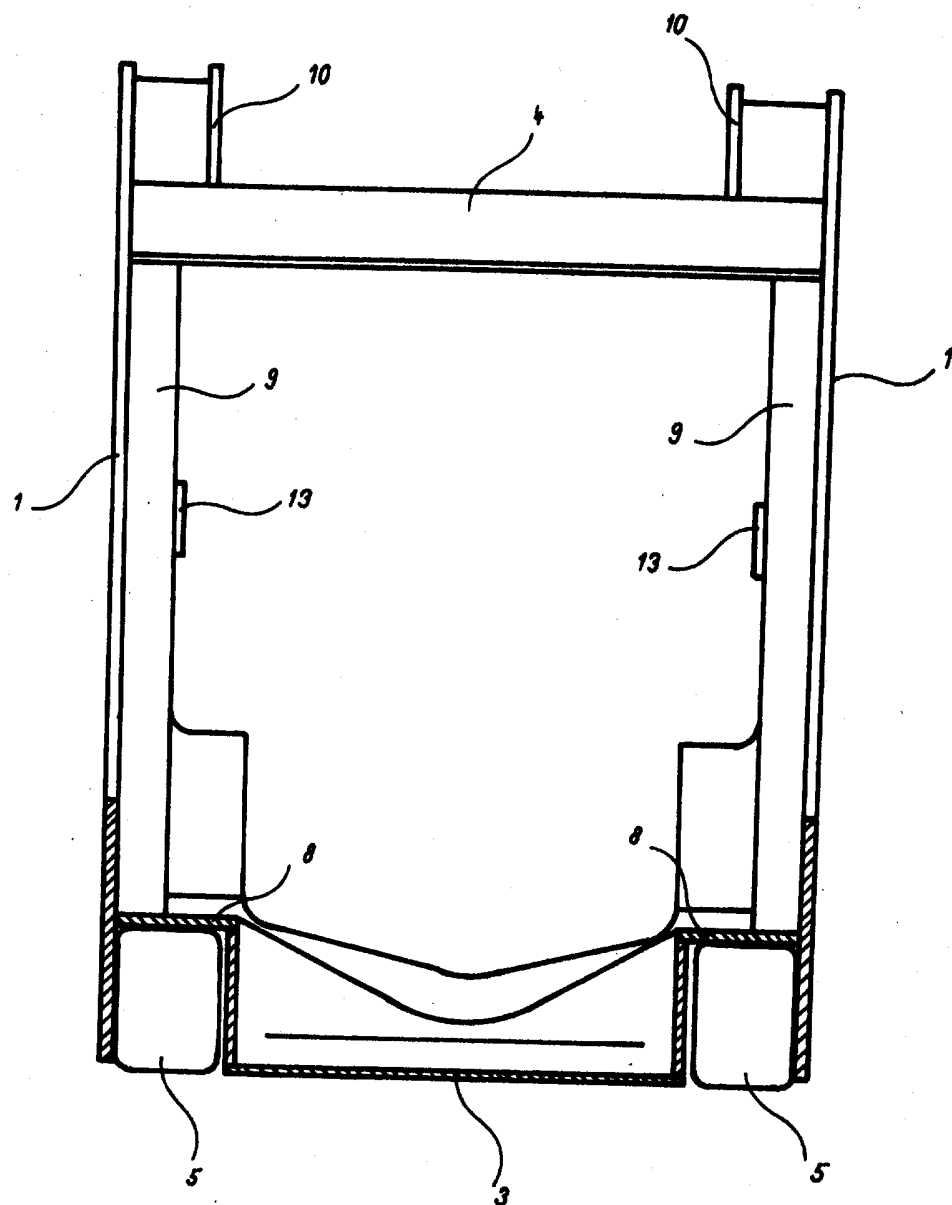
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3