

(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

211 717 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 92 03071
(22) A bejelentés napja: 1992. 09. 25.
(30) Elsőbbségi adatok:
P 41 32 047 1991. 09. 26. DE

(51) Int. Cl.⁶
B 61 D 5/06

(40) A közzététel napja: 1994. 02. 28.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1995. 12. 28.

(72) Feltalálók:

Aust, Günther, Salzgitter (DE)
Beier, Günther, Salzgitter (DE)

(73) Szabadalmas:

Linke-Hofmann-Busch
Waggon-Fahrzeug-Maschinen GbmH.,
Salzgitter (DE)

(74) Képviselő:

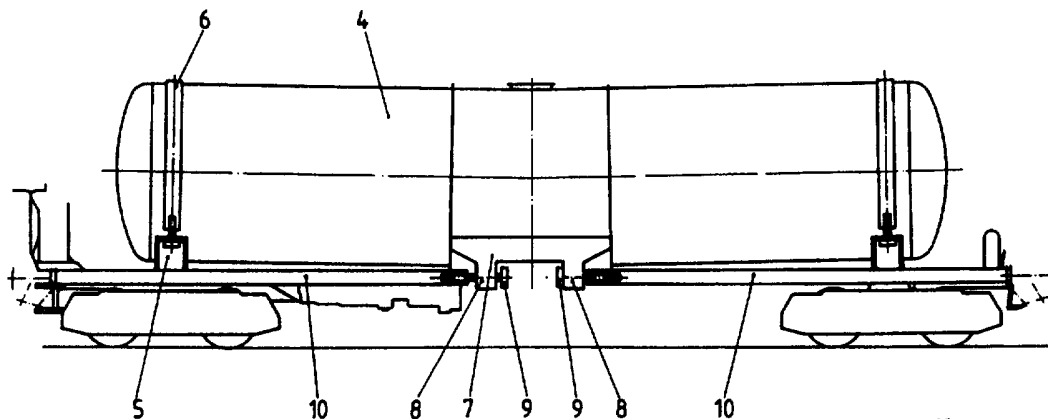
S.B.G. & K. Budapesti Nemzetközi Szabadalmi
Iroda, Budapest

**(54)Megtámasztó szerkezet tehervagonok alépítményéhez dilatációsan csatlakozó
felépítmények - elsősorban tartályok - csatlakozásához**

(57) KIVONAT

A találmány tárgya vasúti tehervagonok felépítményének az alvázhhoz képest jobb energia elnyelési tulajdonságokkal bíró megtámasztó szerkezete, ahol az ütközést követően a felépítmény (4) az alvázhhoz előnyös csatlakozást eredményez, oly módon, hogy az alvázoldali erőbevezetési saru és az annak megfelelő felépítmény felőli erőfelvevő, erőfogadó saru egymás mögött van elhelyezve, és az alvázt érő erőbehatás

esetében az erőbevezető saru (13) és a neki megfelelő erőfogadó saru fordított erőirányban van és így a kettő közötti távolság megnövekedéséből származó erő felvételére vonórúd (10) van elhelyezve, amelynek egyik vége a hosszirányú hosszmegtámasztáshoz van rögzítve, amelyben ütköző (8) és ellenütköző (9) elemek vannak és a másik vége az erőbevezető saruhoz vagy az erőfogadó saruhoz van rögzítve.



1. ábra

A leírás terjedelme: 8 oldal (ezen belül 3 lap ábra)

HU 211 717 B

A találmány tehervagonok, tartálykocsik alváza és felépítménye közötti, dilatáló kapcsolatra vonatkozik.

A DE-OS 3 940 650 C1 számú szabadalmi leírásból ismert az a megoldás, amikor a vasúti tehervagon alvázára a tartályt oly módon rögzítik, hogy a kocsi két végén a hosszirányra keresztben egy-egy nyeregtartó van elhelyezve, amelyre a tartály úgy van felerősítve, hogy az hosszirányban – korlátozott módon ugyan, de – elmozdulhat, miközben a tartály keresztirányban – például feszítő hevederrel – elmozdulásmentesen van felerősítve. A tartály mindkét végén egy-egy – az elmozdulás mértékét korlátozó – határoló eszköz van felerősítve, amelyeknek megfelelően az alvázon ütközők vannak kialakítva. Az alépítmény végén bevezetett ütköző erő hatására a tartály a határoló darab és az említett ütköző között elmozdulhat, mielőtt az ütköző erő ezeken keresztül a tartálynak átadódna.

Ezzel a kiképzéssel a felépítmény és az alváz közötti kapcsolat – különösen nagy ütközőerő bevitelére esetén – az ütközés felé eső oldalon kiegyenlítődik és így a fellépő ütközési erő lecsökken. Az alváz hosszirányban reverzibilis energia átvitelre van kiképezve és így az ütközési erő jelentős leépülése jön létre a tartó szerkezetben (vagy annak egyes részeiben) a közép-részben és/vagy a fejrészekben, azok hajlítása révén. Ezt elérendő a közép-rész két, a vízszintes síkban külön elhelyezett, de átlós merevítővel összekapcsolt hossz-tartóval van kiképezve, ezek a hossz-tartók egymással reverzibilisen és hajlékonyan vannak összekapcsolva úgy, hogy ezzel a hosszirányra merőlegesen illetve keresztben, vízszintes síkba kényszerüljenek.

Bizonyos esetekben az a cél, hogy az ütköző erőket még tovább csökkentsük azáltal, hogy például az alvázat még lágyabbra képezzük ki. Ennek azonban stabilizációs okokból határa van, mivel a vasúti járműveknek előírt szilárdsággal, illetve korlátozott alakváltozást biztosító kialakítással kell rendelkezniük, átlós lökés vagy leemelési esetében.

A DE-OS 3 909 883 A1 számú szabadalmi leírás alapján ismert egy olyan megoldás, sorozatjellegű vasúti tehervagonok esetében, amikor az ütköző részek és a hozzájuk tartozó határoló darab között a vagon közép-keresztirányában egy energia elnyelő berendezés van elhelyezve, például összenyomható rugó vagy ékfelület segítségével. Hátrányként jelentkezik az, hogy a tartály nem áll vissza megbízhatóan az alvázhhoz képest az ütközés után. Ennek korrigálására kisegítő berendezés kellett, amely a várakozási idő és a gazdaságosság szempontjából előnytelen.

Ennek megfelelően a találmány elé kitűzött feladat, hogy sorozatgyártásra alkalmas módon alakítsa ki a felfekvést, hogy az biztosítsa a felépítménynek az alvázhhoz képest a nagyobb energia elnyelést, az ütközés után a fokozottabb visszaállást és a tartály végtartományainál kiküszöbölje a merevítő elemeket.

A kitűzött feladat értelmében a találmány megtámasztó szerkezet tehervagonok alépítményéhez dilatációs csatlakozó felépítményekhez, különösen tartályok felfekvésére szolgáló csatlakozó szerkezet, ahol a felépítmény a végénél egy-egy nyeregtartóval és az

ahhoz tartozó rögzítőelemmel keresztirányban elmozdulásmentesen van rögzítve, egyben hosszirányban – ütközés esetében korlátozottan elmozduló módon van kialakítva és a vagon mindegyik fele legalább egyirányban működő hosszátmasszal van ellátva, amelyen ütköző és ellenütköző, valamint hosszirányban ható energiaelnyelő berendezés van a középkeresztirányra tükrös-szimmetrikusan elrendezve, miközben az alváza erőbevezető saru, a felépítményre pedig erőfelvevő saru van rögzítve, oly módon, hogy az erőbevezető saru és a hozzá rendelt erőfelvevő saru hosszirányban egymás mögött vannak elrendezve, és közöttük vonórúd van elhelyezve, amelynek egyik végén hosszirányban ütközőből és ellenütközőből álló hosszátmassz van, amelynek másik vége hosszirányban – az alvázoldali erőbevezető saruhoz –, vagy a felépítményoldali erőfelvevő saruhoz van kapcsolva és a vonórúdnak húzóterhelésre a rugalmas tartományon belül, nyúlásai és helyreállóképessége van.

Előnyös kialakítás szerint a megtámasztó alvázoldali ellenütközői a hozzátartozó felépítmény oldali ütközővel az alváz síkjában van elhelyezve és az ütköző az ellenütköző irányába az alváz végénél a hosszátmassztásban elmozduló módon van kialakítva.

Gazdaságos elrendezés során az alvázoldali ellenütköző mindegyike és a mindenkor hozzárendelt felépítményoldali ütköző az alváz síkjában van és az ütköző az alváz ellenütköző irányába eső végén a hosszátmassztásban hosszirányban elmozdulóan és oldalirányban megvezető módon van kialakítva.

Célszerű kialakítást ad az az elrendezés, ahol a felépítmény közepén, azzal szilárdan összekapcsolt, az alépítménytől független módon középszámoly van elrendezve, és a vonórúd a középszámolytól az alváz végsekcijához nyúlóan van elhelyezve.

Eljárhatunk a kialakítás során úgy is, hogy a megtámasztás a felépítményoldali erőfelvevő saru közelében a vonórúdnak a középszámoly felőli végénél van elhelyezve.

Előnyös az elrendezésnél, ha a hosszátmassztás a felépítményoldali erőfelvevő saru közelében a vonórúdnak a középszámoly felőli végénél van elhelyezve.

Előnyös az elrendezésnél, ha a hosszátmassztás a vonórúdnak az alváz végsekcijára felé nyúló végénél, az alváz felőli erőbevezető saru közelében van elhelyezve.

Újszerű az a kiviteli mód, ahol a vonórúd a vagon egyik felétől a szimmetria síkon át a vagon másik feléig nyúlik.

Egy gazdaságos elrendezést ad, ha a vonórúd az egyik végsekcijától a másik végsekcijáig nyúlóan van kialakítva, valamint, amikor a hosszátmassztás az alváz felőli erőbevezető saru környezetében van elhelyezve, vagy ahol a hosszátmassztás a felépítményoldali erőfelvevő saru környezetében van elhelyezve.

A kiviteli alakok egyik lehetséges módjánál célszerű, ha a megtámasztó szerkezetnek négy vonórúdj van, amelyek a vagon mindegyik felén (a középkeresztirányra vonatkoztatva), illetve mindegyik végsekcijánál, két-két együtműködő vonórúd van elrendezve.

További előnyt jelent a kiviteli alak megválasztásánál, ha a vonórudak külső hossztartókként vannak kialakítva és azok az alváz síkjában a végszekciótól a középzsámolyig vagy a másik végszekcióig nyúlóan vannak elrendezve.

A találmányt közelebbről egy célszerű kialakítással az alábbi rajzok kapcsán részletesen ismertetjük.

Az

1. ábra a találmány szerinti megtámasztással kialakított tartálykocsi oldalnézete, a
2. ábra az 1. ábra szerinti tartálykocsi felülnézete, a
3. ábra a megtámasztó szerkezet egy másik lehetséges kiviteli alakjának oldalnézete, sematikus ábrázolásban,
4. ábra a megtámasztó szerkezet egy további kiviteli példájának oldalnézete, sematikus ábrázolásban, az
5. ábra a megtámasztó szerkezet egy következő változat kiviteli példájának oldalnézete, sematikus ábrázolásban.

Az 1. ábrán bemutatott vasúti tehervagon (tartálykocsi) két 2 végszekcióval és egy 3 középszekcióval ellátott 1 alvázból, valamint az 1 alváza szerelt 4 felépítményből áll, mely utóbbi az alváz két A, B végén mindenkor egy-egy 5 keresztirányú-nyeregartó és a hozzátartozó 6 tartóelem (lefeszítő heveder) segítségével van rögzítve, és az 1 alváza jutó ütköző erő hatására a 4 felépítmény (tartály) az 1 alvázhhoz képest – korlátozott mértékben ugyan, de – elmozdul. A tehervagon mindegyik fele a középkeresztfelületre tükörszimmetrikusan legalább az egyik irányban hatékonyan működő 98 hosszmeztámasztást képeznek, a 8 ütközővel és a 9 ellen-ütközővel együtt, ezek egymással szemben vannak elrendezve. Az 1 alvázból a 4 felépítménybe az erők átvezetésére az 1 alvázon a 13 erőbevezető saru és a 4 felépítményen a 14 erőfelvevő saruk vannak rögzítve.

A 13 erőbevezető saru a 14 erőfelvevő saruval együtt a vagon hosszirányában egymást követően úgy vannak elhelyezve, hogy az 1 alváza ható erő esetében a 13 erőbevezető saru és a 14 erőfelvevő saru az erőhatással ellentétes irányban van elhelyezve és a keletkező erő a közöttük lévő távolság megnövekedésével van átvitte.

Az 1–3. ábrák szerinti megtámasztó felfekvő berendezés a 7 középzsámollyal van ellátva, amely a tengelyek, illetve a forgózsámolyok közép-, felező vonalában helyezkednek el és a 4 felépítménnyel szilárdan van rögzítve, az 1 alváztól független. A 7 középzsámolyon a 4 felépítmény középkeresztfelületéhez szimmetrikusan egy-egy 8 ütköző van felerősítve, amelyeknek megfelelően alvázoldali 9 ellenütközői vannak, amelyek együttesen a hosszirányba hatékony 98 hosszmeztámasztást képezik.

A 98 hosszmeztámasztás úgy van kiképezve, hogy a 8 ütköző a 9 ellenütköző révén a relatív elmozdulást behatároló módon az 1 alváz keresztközépfelületén és az 1 alváz mindenkor megfelelő A ill. B irányában a 9 ellenütközővel az eltolódást gátló módon van elrendezve.

A 13 erőbevezető saru és a 14 erőfelvevő saru között a húzott elem van elhelyezve (pl. 10 vonórúd, tartó, előfeszített kábel), amelynek egyik vége az egyik hosszirányban hatékony 98 hosszmeztámasztáshoz van kapcsolva, míg a másik vége az alvázoldali 13 erőbevezető saruhoz, vagy a felépítményoldali 14 erőfelvevő saruval van összekapcsolva.

Az 1. ábra szerinti kiviteli alakban a 10 vonórúd a 7 középzsámolytól az 1 alváz megfelelő A ill. B végéhez nyúlik és a középzsámolyon a 9 ellenütközőn van rögzítve.

A 10 vonórúd húzóterhelés alatt rugalmas tartományon belüli nyílásokkal, vagyis magas reverzibilis visszaálló, helyreálló képességekkel rendelkezik.

A felfekvő berendezés 2 végszekcióként legalább egy 10 vonórúddal van ellátva, azonban célszerű négy 10 vonórúdat alkalmazni, amelyeknél az elrendezés során, a vagon egy-egy felében szimmetrikusan az 1 alváz 2 végszekciójához két-két együttdolgozó 10 vonórúd van rendelve. A 10 vonórudak a vagon két felén ellenhatásban, a középkeresztfelületre tükörszimmetrikusan vannak elhelyezve.

A 10 vonórudak az 1–3. ábrák szerinti kiviteli megvalósításban külső hossztartók formájában vannak kialakítva, amelyek a 11 végtartóktól a 12 főkeresztartókon át az 1 alváz síkjában a 7 középzsámolyig nyúlnak és ott a 10 vonórúddal kapcsolt 9 ellenütköző útján a felépítményoldali 8 ütközőhöz vannak kapcsolva, arra ráfogva. Biztonsági okokból így a lehetőségekhez képest az oldalirányú elmozdulás is korlátozva van.

A továbbiakban egy ütközés során bekövetkező folyamattal részletezzük a megtámasztó felfekvő berendezést. Az 1–3. ábrákon bemutatott helyzet közvetlenül az ütközés utáni állapotot mutatja.

Egy ütközés után – például a tartálykocsi A oldalán – általában négy ütköző vesz részt az erőirányú, ütközési energia egy részének felvételében. Mivel a 4 felépítmény, az erőbeviteli A oldalon nincs szilárdan rögzítve, az ütközési energia az 1 alvázon át halad tovább, miközben az ütközési energia egy további része abszorbeálódik az 1 alváz szerkezeti, rugózási kialakításának és általában a csillapítási tényezőjének megfelelően. A megmaradó ütközési energia az 1 alváz B végén a 13 erőbevezető sarun és a 10 vonórúdon, majd a 9 ellenütközőn és a tartályoldali 8 ütközőn át a 14 erőfelvevő sarura és végül a 7 középzsámolyra adódik át. Ily módon az ütközési energia, amíg az 1 alvázon és annak B végéhez szerelt 10 vonórúdon halad át a 7 középzsámoly 14 erőfelvevő sarujához jutva, felémésződik.

A 10 vonórudak csak az egyik irányban működnek hatékonyan, nevezetesen az 1 alváznak az ütközés felőli B végén lévő 13 erőbevezető saru révén, húzásra igénybevéve. Az A oldalon lévő 10 vonórúd, az A oldalon bevezetett ütközés esetében, nem vesz részt az ütközési energiának a 4 felépítményhez való közvetítésében. A 3. ábrán a találmánynak egy másik kiviteli alakja látható. Itt a 2 végszekción vannak a 98 hosszmeztámasztások és mindegyik alvázoldali 9 ellenütközőhöz egy felépítmény oldali 8 ütköző van rendelve,

amelyek a tehervagon keresztközép síkjában helyezkednek el. A 8 ütköző a 10 vonórúd végén helyezkedik el. A 10 vonórúd a 2 végszekciótól a 8 ütközőtől a 7 középzsámolyig nyúló módon van rögzítve. A 10 vonórúd kiképezhető a végszekciók közötti építőelemként is, például mint hossztartó.

Az 1–3. ábrákon bemutatott kiviteli példák esetében a 4 felépítmény 14 erőfelvevő saruja és az 1 alváz 13 erőbevezető saruja között 10 vonórúdak vannak beépítve, amelyek a 7 középzsámoly tartományában lévő 9 ellenütköző és az 1 alváz megfelelő A, B végén lévő megfelelő lekötés között, vagy a vagon A, B végein lévő felépítmény oldali 8 ütköző és a 7 középzsámoly között azon van rögzítve. Az ütközőerő az 1 alvázon, a 13 erőbevezető sarun át a 10 vonórúdba kerül, ott az ütközési energia egy része elvész, elnyelődik és úgy kerül tovább a 7 középzsámolyba, illetve a 14 erőfelvevő sarun át a 4 felépítménybe.

A második kiviteli példában a 10 vonórúd lekötése a 7 középzsámoly és a 8 ütköző között funkcionálisan megfelel az első kiviteli példában lévő hasonló elemek funkcionális elrendezésének. A 10 vonórúdak hossza a 7 középzsámoly és az 1 alváz A, B végei között tetszőleges közbeeső hosszúságokban választhatók meg. A rövidebb 10 vonórúdak esetében az energia elnyelés alacsonyabb lesz. A hossz megválasztása és a vonórúdak elrendezése során azonban mindenkor szem előtt kell tartani a szimmetria tényezőt.

Két további kiviteli példa (4. és 5. ábra) esetében a 10 vonórúdak a vagon felezősíkján túl nyúlnak, egészen a vagon másik felébe. Az energia elnyelés mértékét fokozandó, ebben az esetben a 10 vonórúd a 2 végszekciók között gyakorlatilag az egész 1 alvázon végig nyúlik.

A 98 hosszmeztámasztások elhelyezhetők akár a felépítményoldali 14 erőfelvevő saru tartományában (4. ábra) vagy az alvázoldali 13 erőbevezető saru tartományában.

Mindkét kiviteli példa esetében az ütköző erőnek az alváznak az ütközéssel ellentétes B felébe történő bevezetése a 13 erőfelvevő saru révén a 10 vonórúdba jut és azt az ütközés felőli A oldalába viszi át az alvázba, majd a 4 felépítménynek az A oldali 14 erőfelvevő sarujához vezeti a lehető leghosszabb úton. Ez a kiviteli alak is elvileg lehetővé teszi a 10 vonórúdak különböző, tetszőleges hosszú kiképzését.

Az 5. ábrán látható kiviteli alak esetében a 8 ütköző eltolódási iránya az előző példához képest fordított.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Meztámasztó szerkezet tehervagonok alépítményéhez dilatációs csatlakozó felépítmények, első sorban tartályok csatlakozásához, ahol a felépítmény a végeinél egy-egy nyereg tartóval és az ahhoz tartozó rögzítőelemmel keresztirányban elmozdulásmentesen van rögzítve, egyben hosszirányban – ütközés esetében – korlátozottan elmozduló módon van kialakítva és a vagon mindegyik fele legalább egyirányban, működő

hossztámasszal van ellátva, amelyen ütköző és ellenütköző, valamint hosszirányban ható energiaelnyelő berendezés van a középkereszt síkra tükrösszimmetrikusan elrendezve, miközben az alvázra erőbevezető saru, a felépítményre pedig erőfelvevő saru van rögzítve, *azzal jellemezve*, hogy az erőbevezető saru (13) és a hozzá rendelt erőfelvevő saru (14) hosszirányban egymás mögött vannak elrendezve, és közöttük vonórúd (10) van elhelyezve, amelynek egyik végén hosszirányban ütközőből (8) és ellenütközőből (9) álló hossztaasz (98) van, amelynek másik vége hosszirányban – az alvázoldali erőbevezető saruhoz (13), vagy a felépítményoldali erőfelvevő saruhoz (14) van kapcsolva.

2. Az 1. igénypont szerinti meztámasztó szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy alvázoldali ellenütköző (9) a hozzátartozó felépítmény oldali ütközővel (8) az alváz (1) síkjában van elhelyezve és az ütköző (8) az ellenütköző (9) irányába az alváz (1) végénél a hosszmeztámasztásba (98) elmozduló módon van kialakítva.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti meztámasztó szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy az alvázoldali ellenütköző (9) mindegyike és a mindenkor hozzárendelt felépítményoldali ütköző (8) az alváz (1) síkjában van és az ütköző (8) az alváz (1) ellenütköző (9) irányába eső végén a hossztaaszban (98) hosszirányban elmozduló és oldalirányban megvezető módon van kialakítva.

4. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti meztámasztó szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a felépítmény (4) közepén, azzal szilárdan összekapcsolt, az alépítménytől (1) független módon középzsámoly (7) van elrendezve és a vonórúd (10) a középzsámolytól (7) az alváz (1) végszekciójához (2) nyúlóan van elhelyezve.

5. A 4. igénypont szerinti meztámasztó szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a hosszmeztámasztás (98) a felépítményoldali erőfelvevő saru (14) közelében a vonórúdnak (10) a középzsámoly (7) felőli végénél van elhelyezve.

6. A 4. igénypont szerinti meztámasztó szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a hosszmeztámasztás (98) a vonórúdnak (10) az alváz (1) végszekciójához (2) felé nyúló végénél, az alváz felőli erőbevezető saru (13) közelében van elhelyezve.

7. A 2. vagy 3. igénypont szerinti meztámasztó szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a vonórúd (10) a vagon egyik felétől a szimmetria síkon át a vagon másik feléig nyúlik.

8. A 7. igénypont szerinti meztámasztó szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a vonórúd (10) az egyik végszekciótól (2) a másik végszekcióig (2) nyúlóan van kialakítva.

9. A 7. vagy 8. igénypont szerinti meztámasztó berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a hosszmeztámasztás (98) az alváz felőli erőbevezető saru (13) környezetében van elhelyezve.

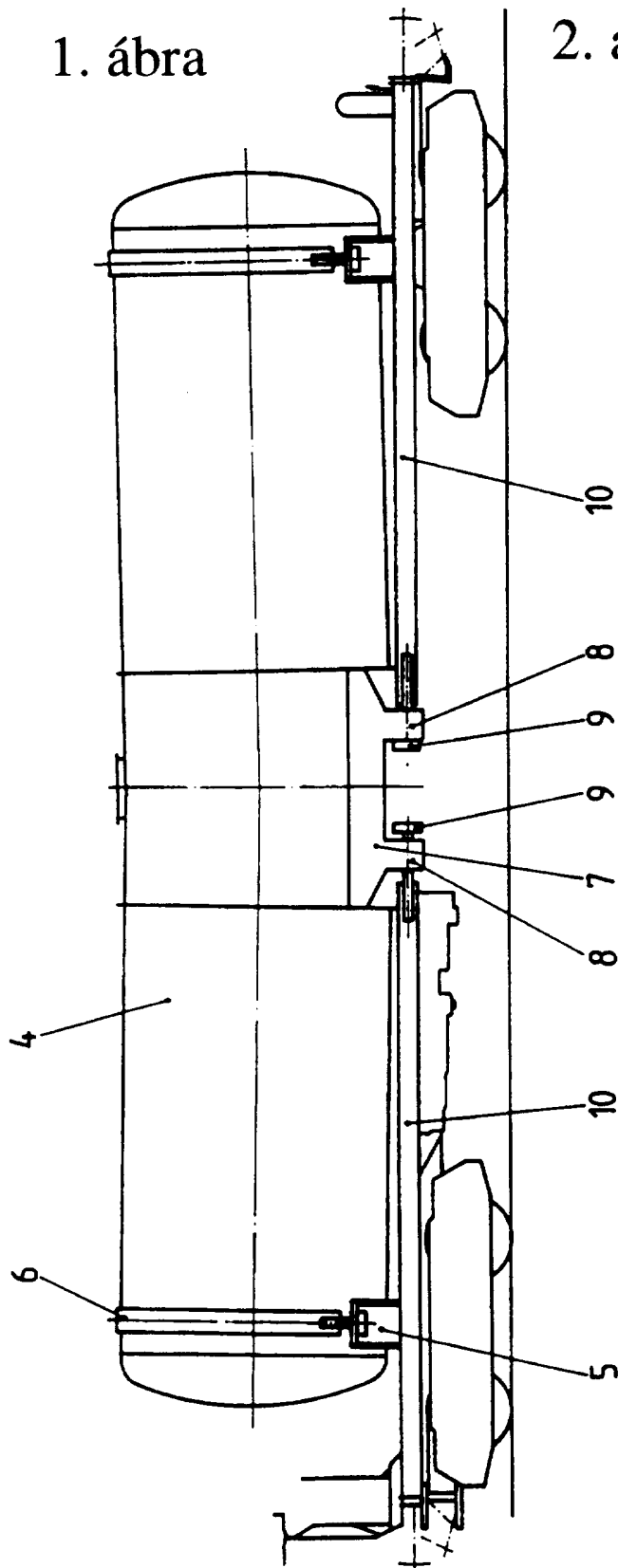
10. A 7. vagy 8. igénypont szerinti meztámasztó szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a hosszmeztámasztás a felépítményoldali erőfelvevő saru (14) környezetében van elhelyezve.

11. Az 1–10. igénypontok bármelyike szerinti megtámasztó szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a felfekvő berendezésnek négy vonórúdja (10) van, amelyek a vagon mindegyik felén (a középkeresztsíkra vonatkoztatva), illetve mindegyik végszekciónál (2), két-két együttműködő vonórúd (10) van elrendezve.

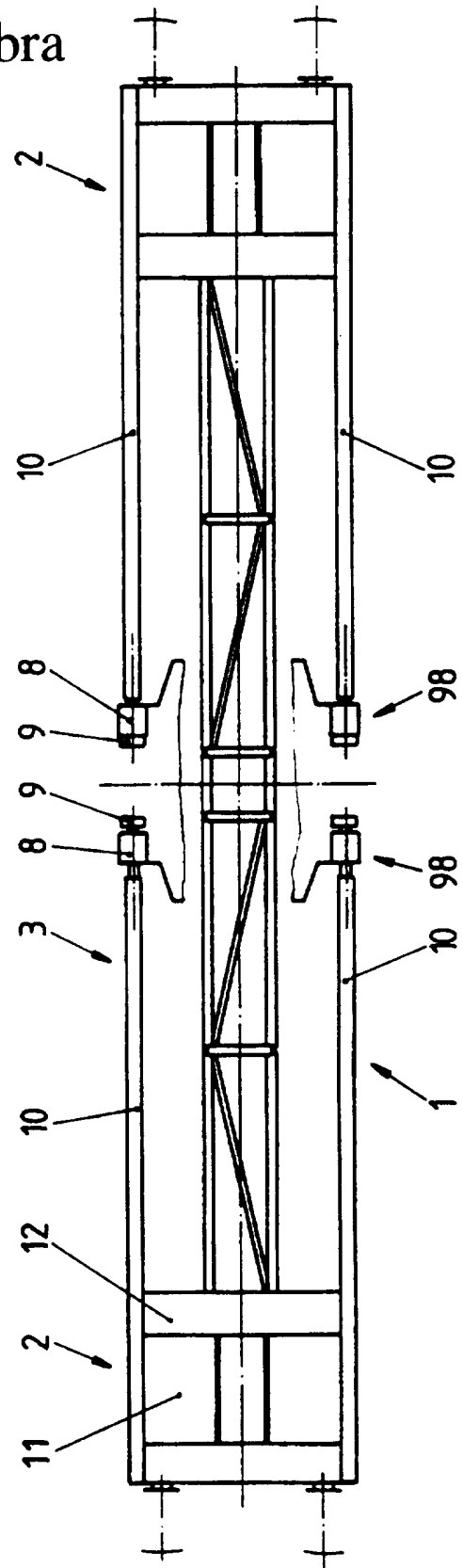
5

12. Az 1–11. igénypontok bármelyike szerinti megtámasztó szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a vonórúdak (10) külső hossztartókként vannak kialakítva és azok az alváz (1) síkjában a végszekciótól (2) a középszámozásig (7) vagy a másik végszekcióig (2) nyúlóan vannak elrendezve.

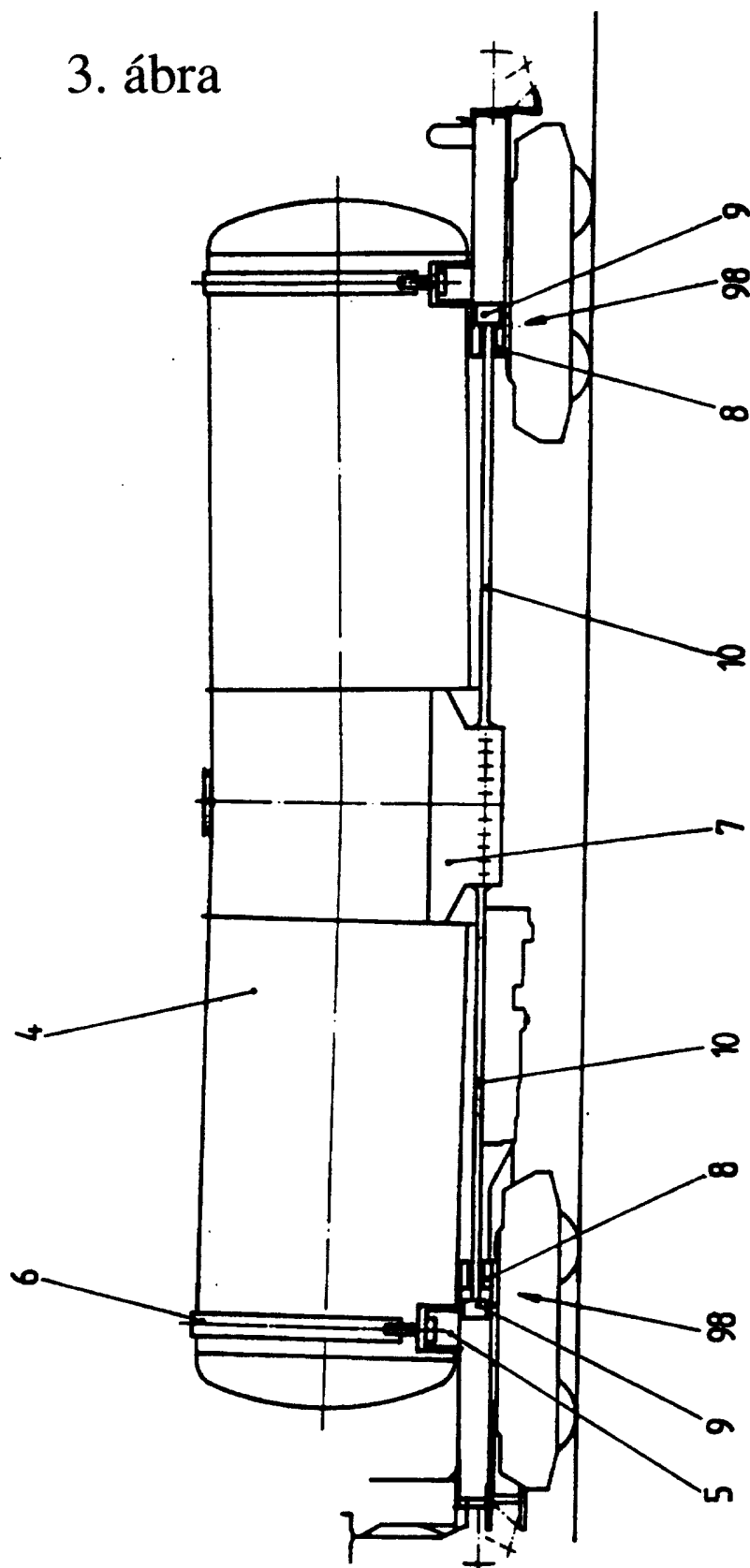
1. ábra

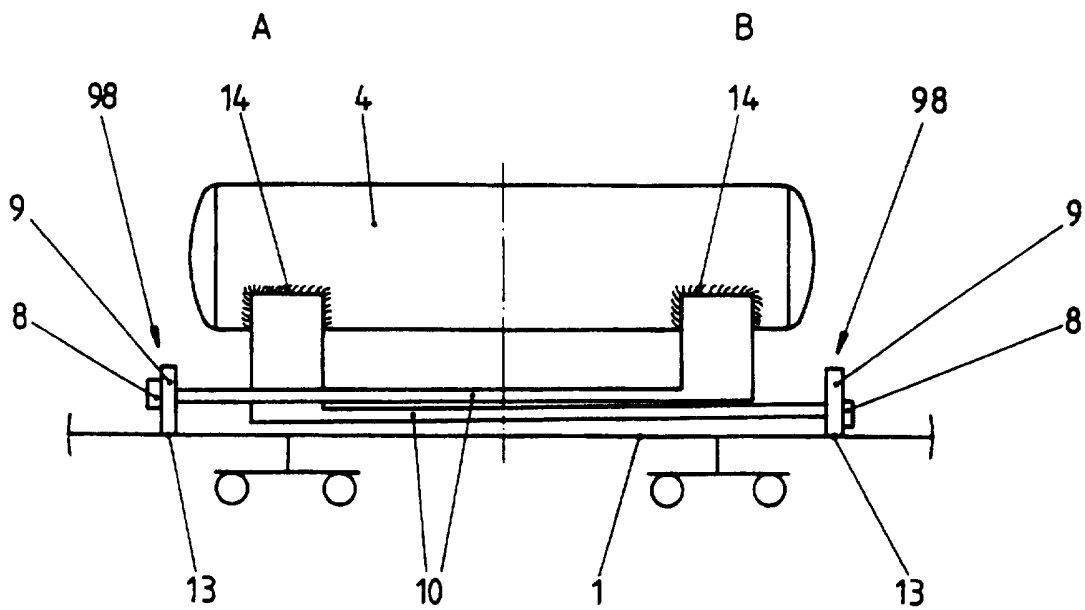


2. ábra

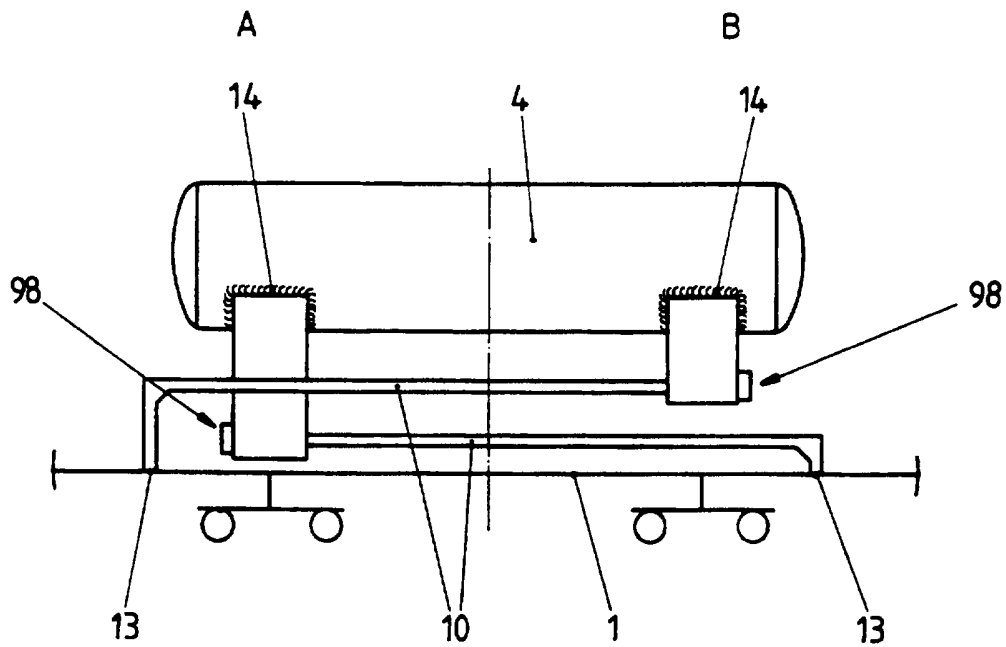


3. ábra





4. ábra



5. ábra