

Lietuvos  
Respublikos  
valstybinis  
patentų biuras

(11) **LT 7063 B**

(51) Int. Cl. (2024.01):

**B61D 3/00**  
**B61D 47/00**  
**B66C 1/00**  
**B66F 7/00**

## (12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2022 024**  
(22) Paraiškos padavimo data: **2022-11-03**  
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2024-05-10**  
(45) Patento paskelbimo data: **2024-06-10**

(73) Patento savininkas:  
**AB „LTG CARGO“,**  
**Geležinkelio g. 12, 02100 Vilnius, LT**  
(72) Išradėjas:  
**Juozas DUDUTIS, LT**  
**Karolis CHOMENTAUSKAS, LT**  
**Ignas GEDGAUDAS, LT**  
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:  
**Reda ŽABOLIENĖ, 7, METIDA, Verslo centras**  
**„VERTAS“, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT**

**LT 7063 B**

(54) Pavadinimas:

**Puspriekabės krovimo ir tvirtinimo sistema, ant 1520 mm geležinkelio vėžės platforminio vagono ir jos panaudojimo būdas**

(57) Referatas:

Puspriekabės (21) krovimo ir tvirtinimo sistema, ant geležinkelio 1520 mm vėžės platforminio vagono (22), apimanti puspriekabės (21) pakėlimo nuo rampos (4) kraną su skersine (1) ir stropais (20), pritvirtinamais prie puspriekabės (21) kėlimo priemonių (2, 3), skirtų perkrauti puspriekabę su apatine puspriekabės kėlimo skersine (3) ir dviem rato griebimo elementais apatinėmis puspriekabės kėlimo skersinėmis (2). Apatinė kėlimo skersinė (3), puspriekabės balniam pirštui užfiksuoti yra su automatinio fiksavimo mechanizmu, kuris fiksuoja balno pirštą ir neleidžia atsikabinti kėlimo skersinei (3), ir fiksavimo priemonės puspriekabei, perkeltai ant geležinkelio 1520 mm vėžės platforminio vagono (22), tvirtinti su fiksatoriais, pritvirtintais nuimamai ant geležinkelio platforminio vagono (22), apatinėms puspriekabės kėlimo skersinėms (2), puspriekabės galiniams ratams užgriebti, ir su puspriekabės kėlimo skersinei (3) įleisti ir užfiksuoti atraminio rėmu (5) su lizdu-išėma (16) pritaikytu skersinei (3), kai atraminis rėmas (5) pritvirtintas nuimamai į platforminiame vagono (22) esančias tvirtinimo vietas, ir dėl to nereikalinga modernizacija, keičiant vagono technines charakteristikas.

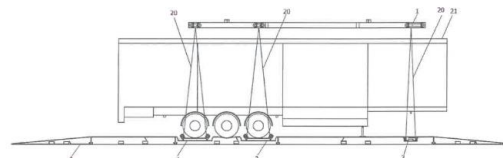


Fig. 1

## TECHNIKOS SRITIS

Išradimas yra susijęs su geležinkelių transporto sritimi, ypač su automobilinės puspriekabės krovimu ant 1520 mm geležinkelio vėžės platforminio vagono, ant kurio ji yra gabenama, puspriekabės krovimui naudojant krovos įrangą ir tvirtinimą pakrovus ant platforminio vagono.

## TECHNIKOS LYGIS

Žinomas technikos lygis yra RU2675745 (C1) patentas 2018-12-24. Automobilinės puspriekabės pakrovimo į specializuotą geležinkelio vagoną būdas, kuriame puspriekabė, vilkiku, patalpinama į nuimamą krepšį, įtaisoma ant atraminių kojų, besiremiančių į krepšio papildomą skersinę siją, kur puspriekabės ratai yra išdėstyti tarp krepšio skersinių sijų. Naudojant krovinių kėlimo įrangą, krepšį su puspriekabe, pakelia ir patalpina į specializuotą vagoną. Čia užfiksuoja.

Šio išradimo trūkumas yra, kad tokiam sprendimui, reikia specializuoto geležinkelio vagono, krepšio ir specialios kėlimo įrangos.

Artimiausias analogas šiam išradimui EP1582496 patentas 2005-10-05. Puspriekabės perkėlimo būdas ir šio būdo realizavimo priemonės, kai vykdomas puspriekabės pakėlimas nuo rampos, krovimas, fiksavimas ir transportavimas apimantis puspriekabės pakėlimo nuo rampos kraną su stropais, tvirtinimo priemones, skirtas perkrauti puspriekabę su pakeliama skersine siją ir bent dviem rato griebimo elementais. Šiame patente užpatentuoti įvairūs sijos su puspriekabe ant specializuotos geležinkelio vagono platformos fiksavimo variantai.

Šio išradimo trūkumas yra, kad puspriekabė perkraunama ir fiksuojama ant specialiai sunkvežimių puspriekabėms gabenti pagaminto kišeninio (įgilinto) vagono.

Europoje yra įprasta gabenti, didelių gabaritų puspriekabas, geležinkelių tinklais, specialiais geležinkelių prekiniais vagonais, vadinamais kišeniniais (įgilintais) vagonais. Šie vagonai yra pritaikyti 1435 mm pločio geležinkelio vėžei. Tačiau Lietuvoje, Latvijoje, Estijoje, Airijoje, Suomijoje, Portugalijoje ir Ispanijoje labiau paplitę kitų standartų geležinkelio vėžės. Lietuvoje didžiausią geležinkelio tinklą sudaro 1520 mm vėžė. Šiai vėžei yra nedaug specializuotų, pritaikytų puspriekabėms gabenti, geležinkelio vagonų.

Ši sukurta speciali puspriekabės krovimo, tvirtinimo ir transportavimo sistema leidžia puspriekabes perkrauti ir tvirtinti ant 1520 mm geležinkelio vėžės platforminio vagono.

### IŠRADIMO ESMĖ

Nurodytam techniniam efektui pasiekti skirta, puspriekabės krovimo ir tvirtinimo sistema, nuo specialios rampos ant 1520 mm vėžės geležinkelio platforminio vagono ir jos panaudojimo būdas, kai puspriekabių perkrovimo įranga apima atskiras kėlimo skersines ir stropus, kuriuos naudojant visus rinkinyje, galima nuo specialios rampos perkelti, standartines 3 ašių (ne daugiau 2 ratai ant ašies, ratų matmenys nuo 265/55 R19.5 iki 385/65 R22,5), 4 metrų aukščio puspriekabes. Tiksliau, apatinę puspriekabės kėlimo skersinę siją, puspriekabės balniniam pirštui užfiksuoti su automatinio fiksavimo mechanizmu, kuris fiksuoja balno pirštą ir neleidžia atsikabinti kėlimo skersinei, ir apatinės kėlimo skersines, puspriekabės ratams užgriebti. Perkeltos puspriekabės ant 1520 mm vėžės geležinkelio platforminio vagono, tvirtinimui fiksatorius (pritvirtintus nuimamai ant geležinkelio platforminio vagono) apatinėms puspriekabės kėlimo skersinėms, puspriekabės galiniams ratams užgriebti, o apatinei puspriekabės kėlimo skersinei su užfiksuotu puspriekabės balniniu pirštu įleisti ir užfiksuoti yra atraminis rėmas su lizdu-išėma, šis atraminis rėmas pritvirtintas nuimamai ant geležinkelio vagono platformos, ir dėl to nereikalinga modernizacija, keičiant vagono technines charakteristikas.

### TRUMPAS BRĖŽINIŲ PAVEIKSLĖLIŲ APRAŠYMAS

Fig. 1 – Pavaizduota puspriekabės kėlimo nuo rampos schema.

Fig. 2 – Pavaizduota viršutinė puspriekabės kėlimo skersinė (traversa).

Fig. 3 – Pavaizduota rampa, vilkikui su puspriekabe užvažiuoti.

Fig. 4 – Pavaizduota apatinė puspriekabės kėlimo skersinė, puspriekabės galiniams ratams užgriebti.

Fig. 5 – Pavaizduota apatinė puspriekabės kėlimo skersinė, puspriekabės balniniam pirštui užfiksuoti.

Fig. 6 – Pavaizduotas atraminis rėmas, apatinei puspriekabės kėlimo skersinei, balniniam pirštui užfiksuoti, užtvirtinti ant platforminio vagono.

Fig. 7 – Pavaizduota užtvirtinta puspriekabė ant platforminio vagono.

Brėžiniuose pavaizduotų elementų apibūdinimas

- 1 – viršutinė skersinė, puspriekabei kelti;
- 2 – apatinė kėlimo skersinė, puspriekabės ratams užgriebti;
- 3 – apatinė kėlimo skersinė, puspriekabės balniniam pirštui užfiksuoti;
- 4 – speciali rampa, vilkikui su puspriekabe užvažiuoti;
- 5 – atraminis rėmas, pritvirtintas nuimamai ant platforminio vagono;
- 6 – lizdas rampeje, apatinei skersinei, puspriekabės balniniam pirštui užfiksuoti, įstatyti;
- 6' - lizdas – lizdas rampeje, apatinei skersinei, puspriekabės balniniam pirštui užfiksuoti, įstatyti;
- 7 – lizdas rampeje, apatinei skersinei, puspriekabės ratams užgriebti, įstatyti;
- 8 – apatinės skersinės rėmas, puspriekabės ratams užgriebti;
- 9 – ratų griebtuvas;
- 10 – dangtelis;
- 11 – lizdas, puspriekabės balniniam pirštui fiksuoti;
- 12 – fiksatorius, nuspaudžiamas pirštas;
- 13 – rankena;
- 14 – kiaurymė, užrakinimo žymėjimas;
- 15 – ertmė, apatinei skersinei, puspriekabės balniniam pirštui užfiksuoti ant atraminio rėmo;
- 16 - lizdas-išėma, atraminio rėmo viršaus formos, atitinkanti apatinės skersinės, puspriekabės balniniam pirštui užfiksuoti, formą;
- 17 – fiksatorius, apatinės skersinės, puspriekabės balniniam pirštui užfiksuoti, fiksavimui ant atraminio rėmo;
- 18 – stropų kabinimo vieta, apatinės skersinės, puspriekabės balniniam

pirštui užfiksuoti;

19 – stropų kabinimo vieta, apatinei skersinei, puspriekabės ratams užgriebti;

20 – stropai;

21 – puspriekabė;

22 – geležinkelio platforminis vagonas.

#### DETALUS IŠRADIMO APRAŠYMAS

Puspriekabės 21 krovimo ir tvirtinimo sistema, ant geležinkelio platforminio vagono 22 (Fig. 7) apima atskiras kėlimo skersines 1, 2, 3 (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 4 ir Fig. 5) ir stropus 20, kuriuos naudojant visus rinkinyje, nuo specialios rampos 4 (Fig. 3) vilkikui su puspriekabe užvažiuoti (atitinkamose rampos 4 vietose yra numatytos išėmos – lizdai 6, 7 apatinėms kėlimo skersinėms 2 ir 3) perkelia, standartines puspriekabes 21 ant 1520 mm vėžės geležinkelio platforminio vagono 22, ant kurio yra nuimamai pritvirtintos skersinių 2 ir 3 fiksavimui skirtos priemonės.

Puspriekabės 21 krovimo ir tvirtinimo sistemos panaudojimo būdas, kai vilkikas su puspriekabe 21 užvažiuoja ant specialios rampos 4 (Fig. 3) į tokią padėtį, kurioje visi galinių ašių ratai patenka į jiems skirtas vietas, ant apatinių kėlimo skersinių 2, puspriekabės ratams užgriebti, (Fig. 4) esančių rampos 4 lizduose 7. Vilkikas puspriekabę 21 palieka ant rampos 4, tada kranas prikelia viršutinę kėlimo (Fig. 1, Fig. 2) skersinę 1 su stropais 20, stropus 20 apačioje užtvirtina ant atitinkamų skersinių 2 ir 3 (esančių rampos lizduose 6 ir 7), o apatinę puspriekabės kėlimo skersinę 3 pakeliama tiek, kad puspriekabės balno pirštas būtų įtaikytas į jam skirtą apatinės kėlimo skersinės 3 balninio piršto lizdą 11. Apatinės kėlimo skersinės 3 balniniam pirštui lizde 11 suprojektuotas automatinis fiksavimo mechanizmas, kuris fiksuoja balno pirštą ir neleidžia atsikabinti apatinei kėlimo skersinei 3. Atidaryti užraktą galima rankiniu būdu iš bet kurios skersinės pusės. Atrakintoje pozicijoje užraktas gali būti tik tol, kol puspriekabė spaudžia apatinės kėlimo skersinės 3 paviršius (nuspausti fiksatorių 12 pirštai (Fig. 5)). Puspriekabei atsitraukus nuo apatinės kėlimo skersinės 3 užraktas automatiškai užsirakina ir yra paruoštas kitam sukabinimui su puspriekabės balniniu pirštu. Užrakto rankenoje 13 yra numatytas žymėjimas 14 (pailga kiaurymė), vizualiai informuojantis, kai užraktas yra atrakintoje

padėtyje. Norint atrakinti ir užfiksuoti užraktą atrakintoje padėtyje, patraukia rankeną 13 iš bet kurios pusės ir pastumia ją į šoną, jei nuspausti fikساتorių 12 pirštai, užraktas išliks atidarytoje pozicijoje.

Perkėlus puspriekabę 21 atkabina nuo kėlimo skersinių 2 ir 3 stropus 20, puspriekabę 21 fiksuoja ant geležinkelio 1520 mm vėžės geležinkelio platforminio vagono 22, (Fig. 7) su fikساتoriais (prtvirtintais nuimamai ant geležinkelio platforminio vagono 22) (Fig. 4) apatinėms puspriekabės kėlimo skersinėms 2, puspriekabės galiniams ratams užgriebti, o (Fig. 5) apatinę puspriekabės kėlimo skersinę 3 su užfiksuotu puspriekabės balniniu pirštu lizde 11, patalpina į atraminio rėmo 5 (Fig. 6) lizdą-išėmą 16. Skersinę 3 ant atraminio rėmo 5 fiksuoja iš abiejų pusių, fikساتoriais 17, kai atraminis rėmas 5 ant geležinkelio platforminio vagono 22 prtvirtintas nuimamai, ir dėl to nereikalinga geležinkelio platforminio vagono (22) modernizacija, keičiant vagono technines charakteristikas.

Iškrovimo procesas atliekamas atvirkštine tvarka.

Siūloma automobilinės puspriekabės 21 krovimo sistema ir patektas jos panaudojimo būdas neapsiriboja aukščiau pateiktu pavyzdžiu, galimas pritaikymas ir kitais puspriekabės krovimo atvejais.

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Puspriekabės (21) krovimo ir tvirtinimo sistema, ant 1520 mm geležinkelio vėžės platforminio vagono (22) apimanti puspriekabės pakėlimo nuo rampos (4) kraną ir skersinę (1) su stropais (20), pritvirtinamais prie priemonių, skirtų perkrauti puspriekabę su pakeliama skersine (3) ir bent dviem rato griebimo elementais skersinėmis (2), b e s i s k i r i a n t i tuo, kad ši sistema apima apatinę kėlimo skersinę (3), puspriekabės balniam pirštui užfiksuoti su automatiniu fiksavimo mechanizmu, kuris fiksuoja balno pirštą ir neleidžia atsikabinti kėlimo skersinei (3), ir ratų fiksavimo priemonės, apatinės kėlimo skersinės (2), puspriekabės ratams užgriebti; nuo rampos perkeltos puspriekabės ant geležinkelio 1520 mm geležinkelio vėžės platforminio vagono (22), tvirtinimo priemonės su fiksatoriais, pritvirtintais nuimamai ant geležinkelio platforminio vagono (22), apatinėms puspriekabės kėlimo skersinėms (2), puspriekabės galiniams ratams užgriebti; ir puspriekabės kėlimo skersinei (3) įleisti ir užfiksuoti - atraminį rėmą (5) su lizdu-išėma (16), pritaikytu skersinei (3), kai atraminis rėmas (5) pritvirtintas nuimamai į platformoje esančias tvirtinimo vietas, ir dėl to nereikalinga geležinkelio platforminio vagono (22) modernizacija, keičiant vagono technines charakteristikas.

2. Puspriekabės (21) krovimo ir tvirtinimo sistemos ant 1520 mm geležinkelio vėžės platforminio vagono (22), panaudojimo būdas, pagal kurį vilkikas užveža puspriekabę ant rampos (4) su jos lizduose (6, 7) esančiomis apatinėmis puspriekabės kėlimo skersinėmis (2, 3), kur visi galinių ašių ratai patenka į jiems skirtas vietas ant apatinių kėlimo skersinių (2), puspriekabės ratams užgriebti, tada kranas prikelia viršutinę kėlimo skersinę (1) su stropais (20), stropus (20) apačioje užtvirtina ant atitinkamų skersinių (2) ir (3), o apatinę puspriekabės kėlimo skersinę (3) pakelia tiek, kad puspriekabės balno pirštas būtų įtaikytas į jam skirtą apatinės kėlimo skersinės (3) balninio piršto lizdą (11), b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kai kelia puspriekabę, nuo specialios rampos (4), apatinės kėlimo skersinės (3) lizde (11) suprojektuotas mechanizmas, kuris automatiškai užfiksuoja puspriekabės balninį pirštą ir neleidžia atsikabinti apatinei kėlimo skersinei (3), kai puspriekabę perkelia ir nuleidžia ant geležinkelio 1520 mm vėžės platforminio vagono (22), ir fiksuoja ratus su apatinėmis puspriekabės kėlimo skersinėmis (2), o apatinę puspriekabės kėlimo

skersinę (3) įleidžia į atraminio rėmo (5) lizdą-išėmą (16) ir fiksuoja iš abiejų pusių su fiksatoriais (17).

3. Puspriekabės krovimo ir tvirtinimo sistemos, ant geležinkelio platforminio vagono (22), panaudojimo būdas pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad puspriekabės balninio piršto užfiksuoto apatinės kėlimo skersinės (3) balninio piršto lizde (11), užraktą su rankena (13) atidaro iš bet kurios pusės, atrakintoje pozicijoje užraktas gali būti tik tol, kol puspriekabė spaudžia apatinės puspriekabės kėlimo skersinės (3) puspriekabės (21) balniniam pirštui užfiksuoti, nuspaudžiamuosius fiksatorių (12) pirštus; puspriekabei atsitraukus nuo apatinės puspriekabės kėlimo skersinės (3) puspriekabės balniniam pirštui užfiksuoti, užraktas automatiškai užsirakina ir yra paruoštas kitam puspriekabės balninio piršto sukabinimui su skersine (3), kai užrakto rankenoje (13) yra numatytas žymėjimas (14) (pailga kiaurymė), vizualiai informuojantis, kada užraktas yra atrakintoje padėtyje, norint atrakinti ir užfiksuoti užraktą atrakintoje padėtyje, patraukia tą rankeną (13), kurios pusėje fiksatoriaus (12) pirštas yra nuspaustas ir pastumia ją į šoną; kai nuspausti fiksatoriaus (12) pirštai, užraktas išlieka atidarytoje pozicijoje.



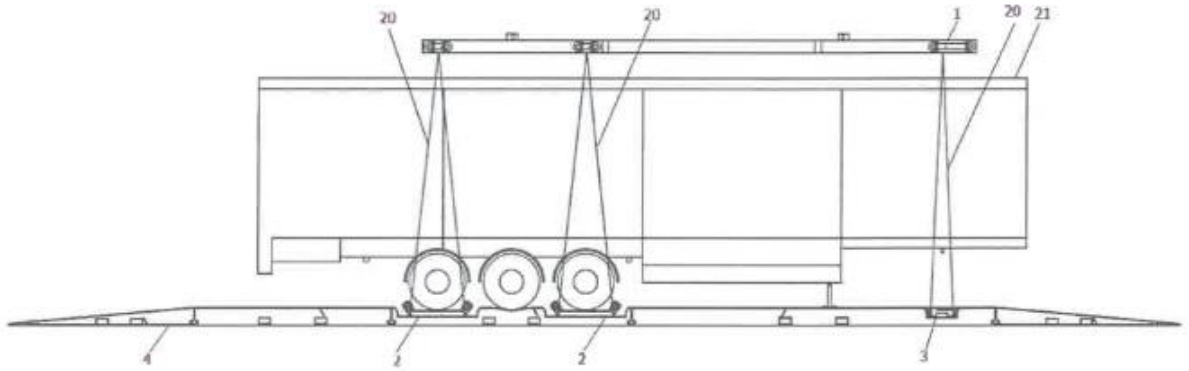


Fig. 1

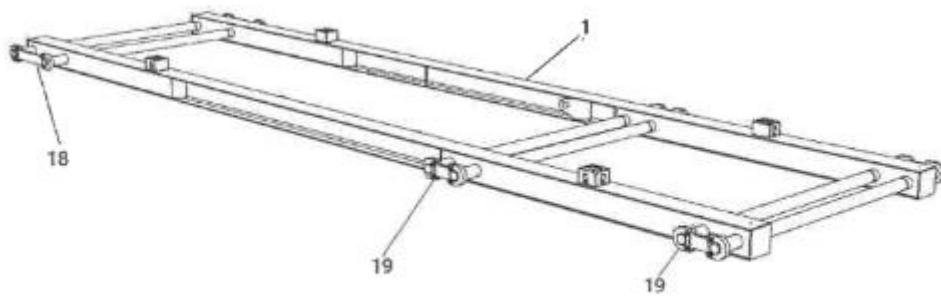


Fig. 2

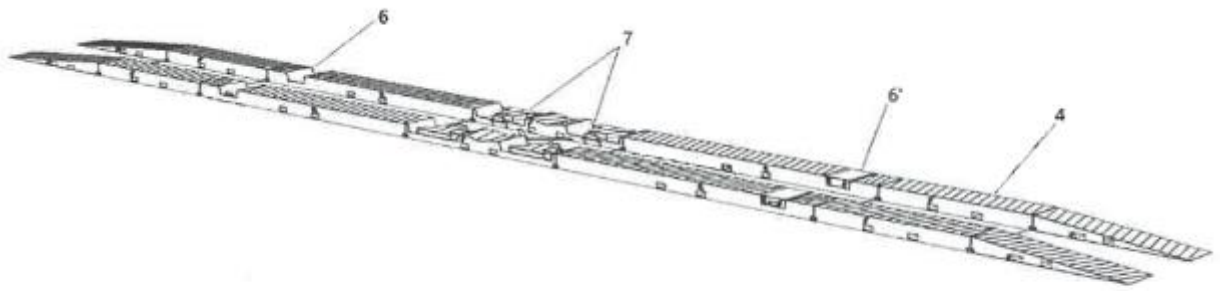


Fig. 3

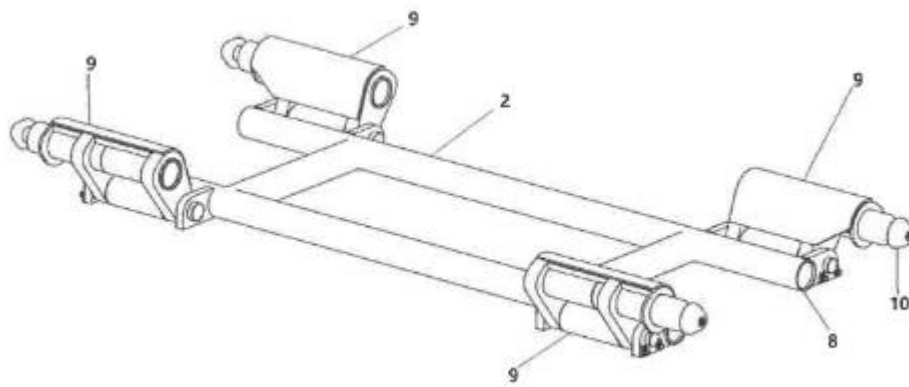


Fig. 4

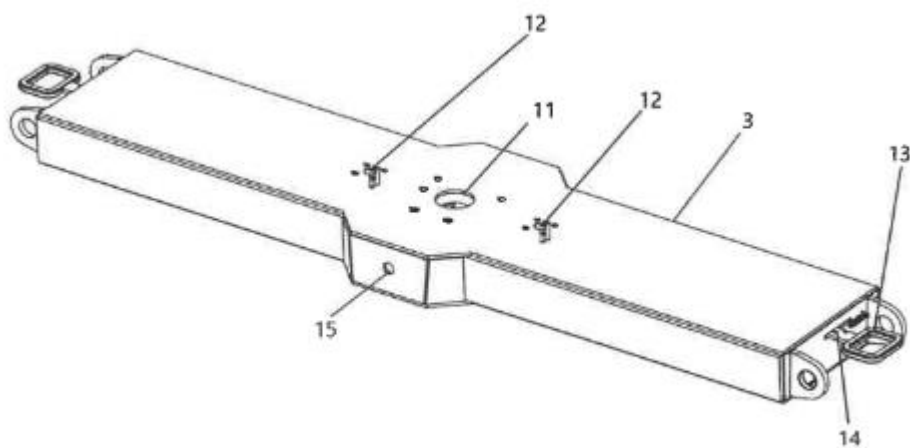


Fig. 5

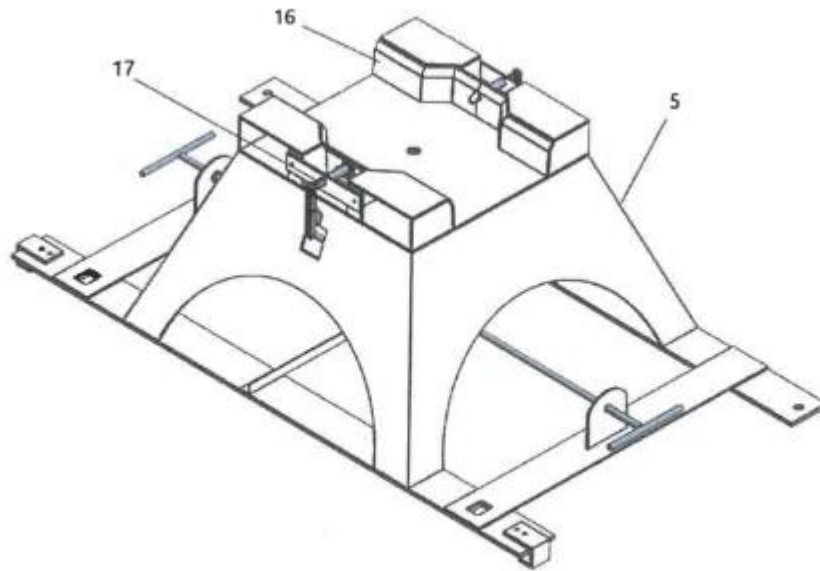


Fig. 6

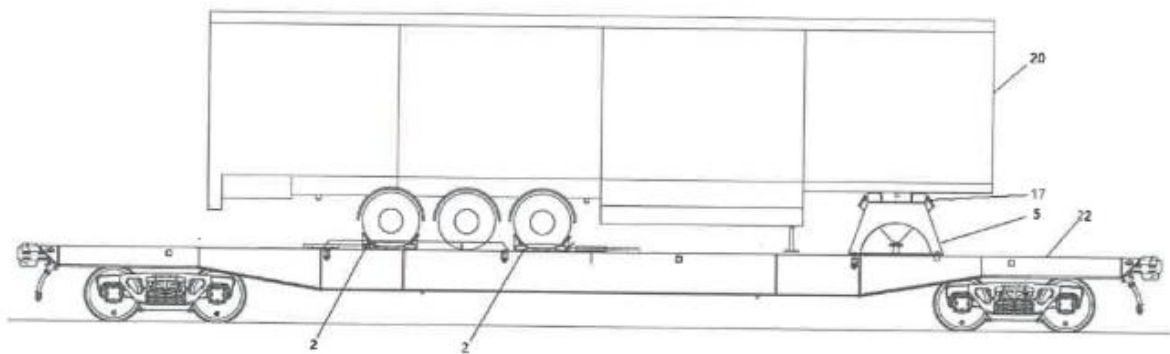


Fig. 7