

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

34 525

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

G01G 19/52 (2006.01)
G01G 19/44 (2006.01)
G01G 3/12 (2006.01)
A61G 7/005 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2020-37394**
(22) Přihlášeno: **31.03.2020**
(47) Zapsáno: **16.11.2020**

(73) Majitel:
LINET spol. s r.o., Slaný, CZ

(72) Původce:
Ing. Vladimír Kolář, Slaný, CZ

(54) Název užitného vzoru:
Vážní systém na lůžku s nůžkovým zdvihem

CZ 34525 U1

Vážní systém na lůžku s nůžkovým zdvihem

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká zařízení pro vážení, zejména pro vážení pacienta na nemocničním lůžku, které zahrnuje ložnou plochu uloženou na rámu, který je spojen s rámem podvozku pomocí polohovacího křížového či nůžkového zdvihu. Tento nůžkový zdvih je uspořádaný a spojený s podvozkiem rámu za pomoci dvojího vážního konzolového uchycení, jež obsahuje vážní

10

Dosavadní stav techniky

15

Sledování hmotnosti pacienta během pobytu ve zdravotnickém zařízení či pečovatelském zařízení je velmi důležité, neboť změny hmotnosti pacienta poskytují ošetřujícímu personálu u takového pacienta informace o příjmu potravin, tekutin a vylučování. Dále na základě informace o hmotnosti je rovněž ošetřujícím lékařem či personálem stanovováno množství medikace, které má pacient dostat.

20

Klasické vážení se provádí na běžných stacionárních vahách, na které však musí být pacient dopraven. Ne vždy je však taková manipulace s pacientem vhodná nebo možná, a to v důsledku zdravotního stavu pacienta, který může být po operaci či po nehodě zcela upoután na lůžko, v některých případech s pacientem není možné po operaci manipulovat tak, aby byla zjištěna alespoň přibližná váha pacienta pro stanovení medikace.

25

Další možností je použití nájezdových vah, kdy je pacient přivezen i s lůžkem na váhy. Ani toto řešení není příliš praktické, v některých případech nemusí být takové vážní systémy vůbec k dispozici, či mohou být v jiné části zdravotního zařízení. Navíc pro určení váhy pacienta je nutné odečíst od zjištěné váhy váhu lůžka včetně příslušenství, které je na lůžku umístěné. Dále pak u pacientů upoutaných trvale k podpůrným zařízením (jako např. ventilace, infuze, EKG atd.) není tato metoda možná, nebo vhodná, především kvůli přepravě do jiné části nemocnice, kde se takovéto vážní zařízení může nacházet.

30

Účinným a moderním řešením je sledování hmotnosti pacienta přímo na lůžku. Výhodou tohoto způsobu měření je možnost sledovat přírůstky či úbytky hmotnosti kontinuálně bez nežádoucí manipulace s pacientem. Zařízení pro vážení na lůžku umožňuje i další funkce, například dálkové sledování, zda pacient opustil lůžko, napojení na počítač, zablokování váhy při manipulaci s předměty, u kterých se nevyžaduje vážení atd. Nejdůležitější aspektem pro personál je však vážení hmotnosti pacienta a jejich změn, a to alespoň orientační, aby se dalo odhadnout množství medikace, která má být pacientovi podána. Množství medikace se určuje v závislosti na odhadované váze pacienta.

35

40

U stávajících lůžek jsou v principu používány tři typy konfigurace lůžka se zařízením pro vážení.

45

Jedním takovým typem jsou snímače umístěné v ložné ploše, to znamená, že lůžko se skládá z rámu podvozku, na kterém je umístěn zdvihací mechanismus, na jehož horním konci je rám ložné plochy, a uvnitř ložné plochy je umístěn vážní systém, který váží hmotnost ložné plochy a pacienta. Výhodou je, že se váží pouze ložná plocha s pacientem bez příslušenství lůžka. Takovéto systémy jsou s ohledem na pořizovací cenu a výrobu velmi drahé, a tudíž pro mnoho zařízení cenově nedostupné. Navíc, v případě poruchy vážního systému je nutné demontovat celou ložnou plochu.

50

Druhým typem vážního systému může být externí podložka, která není součástí lůžka a umísťuje se mezi matrací a ložnou plochu v místě sedací části. Nevýhodou tohoto typu vážení je

55

skutečnost, že pacient se musí posadit, což v případě pacienta upoutaného na lůžko není možné. Další nevýhodou je možnost kontaminace podložky tekutinami vylučovanými daným pacientem na lůžku (např. moč nebo krev), které se mohou dostat do systému a vyřadit jej z provozu. I tento způsob vážení nemusí být přesný, pokud se nepřesně zadá váha matrace, která se odečítá od měřené váhy. Přestože nespornou výhodou je mobilita vážících podložek, jejich pořizovací cena je vyšší.

Třetím typem jsou snímače umístěné v podvozku lůžka, tzn. rám je rámem podvozku a váženým břemenem je pacient včetně ložné plochy lůžka. Takové řešení představuje například patent US 4974692 z roku 1990. Řešení je konstrukčně jednodušší, což je jeho výhoda, na druhou stranu skýtá tento typ vážního systému stále ještě mnoho nevýhod. Hlavní nevýhodou tohoto řešení je větší vážní hmotnost, která se zároveň mění při zdvihu lůžka, a vážení i příslušenství. Mimo jiné je další technickou nevýhodou tohoto řešení tři rámová konstrukce, lůžko se tak skládá z rámu ložné plochy, vážního rámu a podvozkového rámu. Taková konstrukce je velmi nepraktická pro personál, protože lůžko je díky vážnímu rámu značně těžké, lze s ním obtížně manipulovat a personál musí na jeho převoz vynaložit větší sílu.

Ve stávajících nemocničních lůžkách se k vážení pacienta používají systémy se čtyřmi snímači síly (tzv. tenzometry) umístěnými ve vážním rámu, kdy teoreticky je možné použít i pouze snímače tři. Pro dosažení co nejlepší přesnosti se snímače ve vážním rámu umísťují co nejvíce do krajů rámu, aby byla měřená základna co největší. Dalším faktorem ovlivňujícím přesnost vážení je princip uložení jednotlivých snímačů. Takovéto umístění snímačů je určené a vhodné pro nůžkový zdvih bez možnosti náklonu ložné plochy pacienta do polohy Trendelenburg, to znamená, že ložnou plochu pacienta je možné polohovat pouze z nejnižší polohy do nejvyšší polohy.

Podstata technického řešení

Výše zmíněné nedostatky má odstranit představované technické řešení konzolového vážního systému s odhadem váhy pacienta. Konzolové vážní zařízení je v první řadě určeno pro lůžka s nůžkovým zdvihem, který umožňuje naklonit ložnou plochu do polohy Trendelenburg nebo anti-trendelenburg. Většina lůžek s nůžkovým zdvihem nedisponuje zpravidla vážním systémem vůbec, protože je to pro tyto typy lůžek technicky nebo finančně náročné. V případě polohování ložné plochy do polohy Trendelenburg nebo anti-trendelenburg, kdy se mění rozložení váhy pacienta na ložné ploše v závislosti na změně polohy pacienta, nebylo až doposud možné správně naměřit váhu pacienta s co nejmenší odchylkou. Většina lůžek, která jsou nějakým způsobem opatřena váhami, mají vážní systém, který se nachází ve zdvojeném podvozkovém rámu. Vážní systém u lůžek s nůžkovým zdvihem nemůže mít umístěny váhy pod ložnou plochou lůžka z důvodu špatně rozložených sil. Pokud vážní systém nepracuje se správným rozložením sil, nemůže dobře vážit a stanovovat správnou váhu.

Námi předkládané zařízení konzolového vážního systému spočívá v tom, že spodní rám podvozku lůžka, který je na své spodní straně opatřen kolečky, je spojen s horním rámem ložné plochy pomocí nůžkového zdvihu. Na spodním pojezdovém rámu lůžka jsou dva typy vážního konzolového uchycení pro nůžkový zdvih tak, aby bylo možné vážit pacienta i v případě, kdy je lůžko polohováno do různých pozic (např. Trendelenburg a anti-trendelenburg). Na nosné části ložné plochy je ve spodní části připevněn nůžkový zdvih, jenž se skládá z jednoho nosného krátkého ramene a jednoho dlouhého nosného ramene. Tato ramena jsou s výhodou pod ložnou plochou čtyři a jsou vzájemně kloubně propojena spojovacím materiálem tak, aby se mohla otáčet kolem osy a s ložnou plochou se mohlo manipulovat nahoru a dolů. Nosná část ložné plochy je rovněž osazena motory, jejichž součástí je pístnice, která ovládá pohyb ramen vertikálně nahoru a dolů, čímž dochází ke změně výšky ložné plochy z nejnižší polohy do nejvyšší polohy. Rovněž však mohou motory společně s nůžkovým zdvihem umožnit polohování lůžka do polohy Trendelenburg či anti-trendelenburg. Tohoto polohování lze docílit díky tomu,

že alespoň dvě protilehlá dlouhá ramena nůžkového zdvihu se mohou pohybovat horizontálně zleva doprava a naopak tak, aby se mohla alespoň jedna část ložné plochy zvednout nad úroveň druhé části ložné plochy. V našem provedení toto umožňuje první typ A vážního konzolového uchycení. Výše uvedená krátká i dlouhá ramena jsou s ložnou plochou spojena pomocí čepu, přičemž krátká ramena jsou na svém opačném konci spojena s dlouhým ramenem zhruba v polovině délky dlouhého ramena rovněž pomocí čepu. Všechna čtyři dlouhá ramena jsou spojena s podvozkem spodního rámu pomocí dvou protilehlých párů vážních konzolí A anebo B pomocí otočných čepů. Námi předkládané technické řešení obsahuje dva různé typy vážních konzolí A a B umístěných na podvozkovém rámu.

První typ vážní konzole je typ A, kdy je konzole uchycena přes snímač síly (tenzometr), který je umístěn horizontálně v podvozkovém rámu a spojovacími prvky ve spojovacích otvorech je spojen s vážní konzolí typu A. Tento typ vážní konzole A se vyznačuje tím, že je vážní konzole tvořena speciálním profilem s vodící lištou, která umožňuje pohyblivě spojit dlouhé nosné rameno nůžkového zdvihu s podvozkem lůžka. Dlouhé rameno je spojeno s vážní konzolí typu A pomocí kluzáku a čepu, kdy se kluzák pohybuje ve vodící liště, která je na obou svých koncích opatřena zajišťovacími prvky. Tato vážní konzole A tak umožňuje, aby se dlouhé rameno pohybovalo horizontálně zleva doprava, a naopak a tento pohyb je důležitý proto, aby bylo možné lůžko polohovat do polohy Trendelenburg či anti-trendelenburg. Tento typ vážní konzole A je ve výhodném provedení umístěn na podvozku párově proti sobě pod nožní částí ložné plochy, ale v alternativním provedení může být rovněž párově proti sobě umístěn na podvozku pod hlavovou částí ložné plochy. V jiném alternativním provedení může být tento typ vážní konzole A použit pod celou ložnou plochou v každém rohu podvozku.

V námi předkládaném technickém řešení je vyobrazen ve výhodném provedení ještě druhý typ vážní konzole B. Tato vážní konzole B je opět uchycena přes snímač síly (tenzometr), který je umístěn na spodní části podvozkového rámu, přes který je pomocí spojovacích prvků (čepů, nýtů, šroubů atd.) uchycen druhý typ vážní konzole. Tato vážní konzole B je rovněž tvořena speciálním kovovým profilem, jenž obsahuje otvor pro spojení s dlouhým ramenem, na který je staticky v jednom bodě připevněno dlouhé rameno nůžkového zdvihu tak, aby se rameno otáčelo kolem osy otáčení a tak, aby se lůžko mohlo zvedat nahoru a dolů. Tento typ vážní konzole B neumožňuje v tomto provedení naklonit ložnou plochu lůžka do polohy Trendelenburg či anti-trendelenburg. V námi předkládaném řešení je tato vážní konzole B umístěna párově proti sobě pod hlavovou částí ložné plochy lůžka na spodní straně pojezdového rámu. Tento typ vážní konzole B může být alternativně použit pro všechna ramena nůžkového zdvihu pod celou ložnou plochou na podvozkovém rámu nebo alternativně pod částí nožní či hlavové ložné plochy na podvozku rámu.

Avšak ve výhodném alternativním provedení naše lůžko s výhodou využívá kombinace dvou párů vážních konzolí typu A proti sobě na jedné straně lůžka a dvou párů vážních konzolí typu B na opačné straně podvozku lůžka.

Vážní konzole umožňují jednak vážít pacienta na horním rámu lůžka a zároveň umožňují pohyb nůžkového zdvihu nahoru a dolů bez nutnosti mít další speciální rám, na kterém se kluzně pohybují nosná ramena nůžkového zdvihu lůžka.

Konzole vážního systému jsou ukotveny k pojezdovému rámu tak, aby snímače síly (tenzometry) váhového systému byly v meziprostoru mezi rámem podvozku a nosnou pojezdovou vážní konzolí A či B, ve které se pohybují ramena nůžkového zdvihu horizontálně po části konzole nebo otočně kolem osy otáčení. Oba typy vážních konzolí A i B jsou vyrobeny s výhodou ze železného materiálu, ale mohou být vyrobeny ze slitiny kovů či jiného druhu kovu, jako je např. hliník atd. Rovněž mohou být tyto vážní konzole A i B vyrobeny ze speciálního tvrzeného či dostatečně pevného plastu nebo vyřezané ze dřeva. Upevněny mohou být pomocí čepů, šroubů, vrtů, hřebů nebo nýtů.

Z výše zmíněného vyplývá, že jsme vytvořili levnější řešení uložení vážního systému pro lůžka s nůžkovým zdvihem. Výhodou tohoto řešení je, že lze na lůžku s nůžkovým zdvihem vážit pacienta i při naklonění do polohy Trendelenburg a anti-trendelenburg a také, že lůžko neobsahuje speciální vážní rám, je tak odlehčeno a lze s ním snadněji manipulovat. Personál zdravotních zařízení tak může díky tomuto vážnímu systému na odhad váhy pacienta poskytovat pacientům lepší péči, aniž by bylo nutné s pacientem manipulovat tak, jako je tomu u jiných vážních systémů.

10 Objasnění výkresů

Na obr. 1 je vyobrazen axonomický pohled na lůžko s nůžkovým zdvihem uchyceným na podvozku s vážním konzolovým uchycením.

15 Na obr. 2 je boční pohled na nemocniční lůžko s nůžkovým zdvihem s vyobrazeným průřezem vážního konzolového uchycení nůžkového zdvihu.

Na obr. 3 je boční pohled s průřezem vážními konzolami A a B.

20 Na obr. 4 je vyobrazen boční průřez na část podvozku s vážní konzolí 6A na podvozku.

Na obr. 5. je vyobrazen axonomický pohled na část lůžka s vážní konzolí 6A s tenzometrem.

Na obr. 6 je vyobrazen axonomický průřez vážní konzolí 6A s tenzometrem.

25

Na obr. 7 je vyobrazen boční průřez vážní konzolí 6B s tenzometrem.

Na obr. 8 je vyobrazen axonomický pohled na část podvozku s vážní konzolí 6B.

30

Příklady uskutečnění technického řešení

Příkladem provedení technického řešení je axonomické vyobrazení lůžka na obr. 1, na kterém lze vidět lůžko 1 s ložnou plochou 2 spojenou s rámem podvozku 7 pomocí dvojice nůžkového zdvihu 3. Podvozek je osazen na každém svém rohovém konci pojezdovými kolečky 8. Z tohoto vyobrazení je patrné, že každá dvojice nůžkového zdvihu 3 se skládá ze dvou krátkých nosných ramen 4 a dvou dlouhých nosných ramen 5, jež jsou párově spojena s ložnou plochou 2 lůžka pomocí otočných čepů, a k podvozku 7 lůžka jsou uchycena pomocí vážních konzolí 6A a 6B. Každá z dvojic nůžkového zdvihu 3 je ovládaná a spojena s ložnou plochou 2 pomocí pístnic 10 ovládacího motoru 11 nůžkového zdvihu, který je spojen s nůžkovým zdvihem 3 a ložnou plochou 2. Tento ovládací motor 11 nůžkového zdvihu a pístnice 10 spojovací krátká ramena 4 a dlouhá ramena 5 s ložnou plochou 2 lůžka nejsou v tomto vyobrazení znázorněna.

Ve výhodném provedení na obr. 1 jsou dvě dvojice krátkých ramen 4 a dlouhých ramen 5 umístěny párově proti sobě. Dlouhá ramena 5 tohoto nůžkového zdvihu 3 jsou na svém spodním konci spojena s podvozkem 7 lůžka pomocí uchycení vážní konzole 6A, které s výhodou umožňuje pohyb dlouhých ramen 5 po vodící liště 18 vážní konzole 6A zleva doprava a naopak, což vytváří takzvanou pohyblivou vážní konzoli 6A. Její uchycení současně umožňuje i pohyb otočný, jenž následně umožňuje pohyb dlouhého ramene 5, který je součástí nůžkového zdvihu 3, z nejnižší polohy do rozložené nejvyšší polohy. Vážní konzole 6A má tvar kovového profilu a je tvořena vodící lištou 18 ve tvaru kolejnice. V této vodící liště 18 je umístěn kluzák 19, jenž umožňuje uchycení dlouhého ramene 5 nůžkového zdvihu 3. Vodící lišta 18 má na svých obou koncích zajišťovací prvky 15, které slouží k zajištění kluzáku 19 ve vodící liště 18. Zajišťovací prvky 15 mají za úkol omezit pohyb kluzáku 19 z jedné strany do druhé. Vážní konzolové uchycení typu A umožňuje pohyb dlouhého ramene 5 nůžkového zdvihu 3 horizontálně zleva

55

doprava a jeho vodící lišta 18 je minimálně tak velká, aby umožnila naklonit ložnou plochu 2 lůžka do polohy Trendelenburg nebo anti-trendelenburg. Vážní konzole 6A je tvořena speciálně tvarovaným kovovým profilem, může být vytvarována ze silnostěnného plechu, který může tvořit vodící lištu 18, nebo může být svařena z více kusů plechů do příslušného výhodného tvaru, který svým tvarem bude odpovídat vodící liště 18 a je výhodný pro uchycení dlouhého ramene 5 nůžkového zdvihu 3 a umožní jeho pohyb horizontálně po vodící liště 18.

V tomto výhodném provedení je druhá dvojice krátkých ramen 4 a dlouhých ramen 5, jakožto druhého nůžkového zdvihu 3, umístěna pod hlavovou částí ložné plochy 2 lůžka, přičemž obě protilehlá dlouhá ramena 5 tohoto nůžkového zdvihu jsou spojena s podvozkem 7 lůžka pomocí uchycení vážní konzole 6B, které umožňuje rameni pouze otočný pohyb a zdvih dlouhého ramena 5 z nejnižší polohy do nejvyšší zdvižené polohy.

Na následujícím obr. 2 je vyobrazen boční pohled na lůžko 1 s ložnou plochou 2 s dvojicí nůžkového zdvihu 3, který je spojen s ložnou plochou 2 lůžka pomocí čtyř krátkých ramen 4 a čtyř dlouhých ramen 5, přičemž v tomto provedení jsou z boční strany viditelná pouze dvě krátká ramena 4 a dvě dlouhá ramena 5. Všechna výše uvedená ramena 4 a 5 nůžkového zdvihu 3 jsou s ložnou plochou 2 spojena pomocí otočných čepů 9, jež nejsou v tomto provedení vyobrazené, a krátká ramena 4 jsou vzájemně propojena pomocí otočné hřídele, která není rovněž vyobrazena, s pístnicí 10 motoru a s motorem 11 nůžkového zdvihu 3, který je uchycen na spodní straně ložné plochy 2 lůžka. Dlouhá ramena 5 jsou pomocí čepů 12 propojena s krátkými rameny 4, přes toto uchycení je přenášen pohyb motoru 11 nůžkového zdvihu 3 tak, aby dlouhá ramena 5 umožňovala zvednout ložnou plochu 2 z nejnižší polohy do nejvyšší zdvižené polohy. Pro umožnění správného pohybu nůžkových dlouhých ramen 5 a jejich správnému zvednutí slouží mimo jiné i jejich výhodné vážní konzolové 6A a 6B uchycení se spodním rámem podvozku 7 lůžka.

Na bočním průřezu na obr. 3 je vyobrazen průřez horní ložnou plochou 2 a spodním podvozkem 7 lůžka s uchycením vážních konzolí 6A a 6B. Tato dvě uchycení se od sebe liší tím, jakým způsobem je uchyceno dlouhé rameno 5 nůžkového zdvihu 3 a jaký pohyb je dlouhému rameni 5 na daném vážním konzolovém (6A a 6B) uchycení umožněn. Všechna čtyři dlouhá ramena 5 nůžkového zdvihu 3 jsou spojena se spodním rámem pomocí otočných čepů 13 a zároveň jsou uchycena na vážních konzolích 6A a 6B. Podrobný popis vážních konzolí 6A a 6B bude uveden na následujících obrázcích. Vážní konzolové uchycení nůžkového zdvihu 3 na obr. 3 rovněž zobrazuje výhodné uchycení snímačů síly (tenzometrů) 14 vážního systému pro odhad váhy pacienta. Z tohoto vyobrazení je patrné, že snímače síly 14 se nacházejí ve výhodném provedení vně podvozku 7 lůžka horizontálně a rovněž je patrné, že posuvné vážní konzole 6A a vážní konzole 6B pro otočný pohyb dlouhých ramen 5 nůžkového zdvihu 3 jsou uchyceny přes rám a snímače síly 14 na obou stranách tak, aby bylo možné provádět správný odhad váhy pacienta v jakékoli poloze ložné plochy 2 lůžka. V alternativním provedení by mohla být dlouhá ramena 5 nůžkového zdvihu 3 uchycena pouze na vážních konzolích 6A pod hlavovou i nožní částí lůžka 1, nebo alternativně by mohla být uchycena pouze na vážních konzolích 6B. Avšak v nejvýhodnějším provedení se používá vážní konzolové párové uchycení, to znamená na jedné straně například pod nožní částí ložné plochy 2 jsou umístěny na podvozku 7 lůžka vážní konzole 6A a pod hlavovou částí ložné plochy 2 lůžka jsou umístěny vážní konzole 6B; anebo právě naopak, pod nožní částí ložné plochy 2 jsou umístěny na podvozku 7 lůžka vážní konzole 6B a pod hlavovou částí ložné plochy 2 jsou umístěny vážní konzole 6A.

Dále je na obr. 3, kde je zobrazen boční pohled na průřez lůžkem 1 vyznačeno rovněž kloubní uchycení 12, pomocí kterého je nůžkový zdvih 3 uchycen a propojen s ložnou plochou 2 lůžka. Na obrázku jsou rovněž vyobrazeny motory 11 nůžkového zdvihu 3 s pístnicí motoru 10, které umožňují polohovat lůžko ze zdvižené polohy do snížené polohy a naopak, v tomto provedení je viditelné lůžko 1 ve zdvižené poloze. Stejně tak tyto motory 11 umožňují ve spojení s nůžkovým zdvihem 3 uvést ložnou plochu lůžka 2 do polohy Trendelenburg a anti-trendelenburg, čemuž napomáhá i pohyblivé uchycení vážní konzole 6A, které umožňuje pohyb dlouhého ramene 5

horizontálně po ose vážní konzole 6A nůžkové zdvihu 3.

Na následném vyobrazení na obr. 4 je znázorněn průřez z boční strany na část podvozku 7 lůžka včetně kolečka 8 a průřez pouze jedním uchycením vážní konzole 6A, které s výhodou umožňuje horizontální pohyb dlouhého ramene 5 nůžkového zdvihu 3. V tomto vyobrazení je s výhodou patrné, že vážní konzole 6A pro uchycení dlouhého ramene 5 se skládá ze speciálně tvarovaného profilu. Zároveň je patrné, že v podvozku 7 lůžka jsou spojovací otvory 17 a že snímač 14 síly má také spojovací otvory 17 a pro uchycení jsou použity spojovací prvky 16, jako např. šrouby, vruty či nýty. S výhodou může být použit alespoň jeden spojovací prvek 16 v alespoň jednom spojovacím otvoru 17, avšak s výhodou je k rámu podvozku 7 a skrz snímač 14 síly vytvořeno čtyři až osm spojovacích otvorů 17. Stejně tak, jako jsou spojovací otvory 17 v rámu podvozku 7 a ve snímačích 14 síly, je alespoň jeden spojovací otvor 17 v profilu vážní konzole 6A, s výhodou je těchto spojovacích otvorů 17 více. Spojovací otvory 17 jsou umístěny na jednotlivých částech rámu podvozku 7, na snímači 14 síly a na profilu vážní konzole 6A tak, aby spojovací prvky 16 mohly vzájemně propojit všechny tyto části dohromady. Toto uspořádání vážní konzole 6A pro uchycení dlouhého ramene 5 nůžkového zdvihu 3 je na své spodní straně tvořeno vodící lištou 18, která má na levé a pravé straně zajišťovací prvky 15. Tyto zajišťovací prvky 15 mohou být součástí profilu vodící lišty 18 a tvořené tvarem profilu, nebo mohou být alternativně tvořeny různými typy zářezek, jimiž mohou být dodatečně připevněné pomocí šroubů nebo nýtů, rovněž mohou být zářezky tvořeny z jiných materiálů jako např. plastu, či slitiny kovu. Výhodou tohoto uspořádání uchycení vážní konzole 6A přes snímač 14 síly k podvozku 7 lůžka je to, že pacienta je možné vážít na ložné ploše 2 lůžka i v případě, že je ložná plocha 2 v jiné poloze. S výhodou jsou pod každou vážní konzolí 6A či 6B umístěny snímače 14 síly, které umožňují řídicí jednotce vážít pacienta, který je umístěn na ložné ploše 2 lůžka. Z tohoto vyobrazení na obr. 4 je také patrné, že vážní konzole 6A s vodící lištou 18 je osazena kluzákem 19, který umožňuje pohyb dlouhého ramene 5 nůžkového zdvihu 3 a zároveň je tento kluzák 19 s nosným dlouhým ramenem 5 propojen čepem. Tento kluzák 19 umožňuje pohyb dlouhého ramene 5 po vodící liště 18 horizontálně z jedné strany na druhou. Tímto pohybem můžeme upravit polohu ložné plochy 2 lůžka do polohy Trendelenburg a anti-trendelenburg. Uchycení vážní konzole 6A tvořené lištou 18, do které je vsazen kluzák 19, umožňuje kluzný horizontální pohyb po vodící liště 18 vážní konzole 6A. Na obou koncích vodící lišty 18 vážní konzole 6A jsou umístěny zajišťovací prvky 15, které mají za úkol zajistit, aby kluzák 19 nevypadl z vodící lišty 18 a umožnil pouze tak velký pohyb dlouhého ramene 5, jaký je potřeba pro požadovanou polohu ložné plochy 2 lůžka.

Na obr. 5 můžeme vidět axonometrický pohled na část podvozku 7 s uchycením vážní konzole 6A pro nůžkový zdvih 3 lůžka 1. Z tohoto vyobrazení je patrné, že spojovací otvory 17 jsou jak na podvozku 7 lůžka, tak i na horní straně vážní konzole 6A. Z tohoto vyobrazení je rovněž patrné, že mezi rámem podvozku 7 a vážní konzolí 6A je umístěn snímač 14 síly pro umožnění vážení pacienta na ložné ploše 2 lůžka. Obrázek znázorňuje vážní konzolí 6A a uchycení kluzáku 19 ve vodící liště 18 vážní konzole 6A, na jejímž jednom konci je zajišťovací prvek 15, v tomto provedení tvořený šroubem jakožto zářezkou. Tento zajišťovací prvek 15 má za úkol zajistit, aby kluzák 19 nevyjel z vodící lišty 18 a nedošlo tak k vypadnutí nosného dlouhého ramena 5 nůžkového zdvihu 3 lůžka mimo uchycení vážní konzole 6A. Tento typ vážního konzolového uchycení A je s výhodou umístěn horizontálně protilehle na obou stranách podvozku 7 lůžka tak, aby se obě dlouhá ramena 5 nůžkového zdvihu 3 pohybovala stejně. Zajišťovací prvek 15 může alternativně být plastová zářezka, nýt nebo ohnutá část profilu a rovněž může být tvořen různými materiály jako například plast, guma, kov.

Následující vyobrazení na obr. 6 je axonometrický pohled na průřez částí podvozku 7 lůžka, kde můžeme vidět část rámu podvozku 7 lůžka s pojezdovým kolečkem 8 a uchycením vážní konzole 6A se snímačem 14 síly. Na tomto průřezu je viditelný snímač 14 síly, který je uchycen pomocí spojovacích prvků 16, jež procházejí spojovacími otvory 17. Snímače 14 síly v tomto provedení jsou viditelně propojeny s vážní konzolí 6A a s rámem podvozku 7 přes snímače 14 síly prostřednictvím spojovacích prvků 16 ve spojovacích otvorech 17. Tento způsob uchycení

a uložení snímačů 14 síly umožňuje správně zvážit pacienta umístěného na ložné ploše 2 lůžka. Snímače 14 síly v uložení vážní konzole 6A, stejně jako vážní konzole 6B, jsou propojeny s řídicí jednotkou lůžka 1. Toto propojení může být provedeno pomocí kabelů, které mohou procházet jednotlivými profily rámu lůžka, případně může být bezdrátové. Řídicí jednotka není v tomto provedení vyobrazena.

Snímače 14 síly jsou s výhodou na podvozku 7 lůžka ve vážním konzolovém uchycení pod vážními konzolami 6A či 6B čtyři a jsou spojené s řídicí jednotkou, jak je popsáno výše. Jedná se o takzvaný váhový modul, což je kompletní systém vah, který zesiluje analogový signál ze snímačů 14 síly (tenzometrů), digitalizuje ho, filtruje ho a aplikuje převodní funkci, která na základě kalibračních dat a nastavené zeměpisné polohy vypočítává celkovou hmotnost, kterou nesou snímače 14 síly (tenzometry). Součástí kalibračních dat je i hmotnost konstrukčních celků lůžka 1, které trvale zatěžují snímače 14 síly (tenzometry). Vážní modul tak poskytuje hmotnost vztaženou k tzv. tovární nule, tedy hmotnosti prázdného lůžka 1. Tuto hmotnost přes digitální rozhraní posílá do řídicí jednotky k dalšímu zpracování.

Na následujícím obr. č. 7 je vyobrazen pohled na boční průřez části podvozku 7 lůžka s druhým typem uchycení vážní konzole 6B s otočným pohybem dlouhého ramene 5 nůžkového zdvihu 3 lůžka. Vážní konzole 6B je tvořena speciálně tvarovaným kovovým profilem. Na tomto vyobrazení je patrné, že druhý typ uchycení vážní konzole 6B je uchycen spojovacími prvky 16 procházejícími skrz snímače 14 síly a spojovacími otvory 17 v profilu vážní konzole 6B. Tento typ vážní konzole 6B umožňuje otočný pohyb dlouhého ramene 5 nůžkového zdvihu 3 lůžka, který zajišťuje čep 13 dlouhého ramene 5. Tento čep 13 rovněž spojuje dlouhé rameno 5 s vážní konzolí 6B. Vážní konzole 6B je s výhodou připevněna párově proti sobě na podvozku 7 lůžka pod hlavovou částí ložné plochy 2 lůžka, alternativně však může být tento typ vážní konzole 6B umístěn párově proti sobě na podvozku 7 lůžka pod nožní částí ložné plochy 2. Alternativně mohou být tyto vážní konzole 6B s pouhým otočným pohybem dlouhého ramene 5 nůžkového zdvihu 3 umístěny a spojeny se všemi čtyřmi dlouhými rameny 5 nůžkového zdvihu 3 pod podvozkiem 7 lůžka. Toto je vhodné především u lůžek, u kterých nechceme ložnou plochu 2 lůžka polohovat do poloh Trendelenburg a anti-trendelenburg. Rovněž je na tomto vyobrazení viditelný snímač 14 síly, který je uchycen pomocí spojovacích prvků 16, jež procházejí spojovacími otvory 17. Snímače 14 síly v tomto provedení jsou viditelně propojeny s vážní konzolí 6B a s rámem podvozku 7 prostřednictvím spojovacích prvků 16 ve spojovacích otvorech 17. Tento způsob uchycení a uložení snímačů 14 síly umožňuje správně zvážit pacienta umístěného na ložné ploše 2 lůžka. Snímače 14 síly v uložení vážní konzole 6B, stejně jako vážní konzole 6A, jsou propojeny s řídicí jednotkou lůžka 1. Toto propojení může být provedeno pomocí kabelů, které mohou procházet jednotlivými profily rámu lůžka, případně může být bezdrátové. Řídicí jednotka není v tomto provedení vyobrazena.

Na obr. 8 je vyobrazen axonometrický pohled na část podvozku 7 lůžka s pojezdovým kolečkem 8 a druhým typem uchycení vážní konzole 6B, jež umožňuje dlouhému rameni 5 nůžkového zdvihu 3 pohyb pouze otočný. V tomto vyobrazení je patrné, že dlouhé rameno 5 nůžkového zdvihu 3 je spojeno s druhým typem vážní konzole 6B, kde můžeme vidět, že kovový profil vážní konzole 6B má na své spodní straně spojovací otvor 17, skrz který prochází čep 13 do profilu dlouhého ramene 5 nůžkového zdvihu 3 tak, aby umožňoval dlouhému rameni 5 otočný pohyb kolem osy otáčení čepu 13. Tento pohyb umožňuje dlouhému rameni 5 se zvednout z nejnižší polohy do zdvižené nejvyšší polohy lůžka 1. Vážní konzole 6B, jež je tvořena speciálně tvarovaným kovovým profilem, může být vytvarována ze silnostěnného plechu v různých tvarech, například ve tvaru písmene S, T, nebo může být svařena z více kusů plechů do příslušného výhodného tvaru, který je vhodný pro uchycení dlouhého ramene 5 nůžkového zdvihu 3 lůžka.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Zařízení pro vážení pacienta na lůžku (1) skládajícího se z ložné plochy (2) lůžka a alespoň jednoho motoru (11) nůžkového zdvihu (3), zahrnujícího krátké rameno (4) a dlouhé rameno (5) nůžkového zdvihu (3), spojeného s rámem podvozku (7), **vyznačující se tím**, že dlouhé rameno (5) nůžkového zdvihu (3) je spojeno s rámem podvozku (7) a s alespoň jednou vážní konzolí (6A), která je uzpůsobena pro horizontálně posuvný a otočný pohyb, anebo s alespoň jednou vážní konzolí (6B), která je uzpůsobena pro otočný pohyb, přičemž alespoň jeden typ vážních konzolí (6A) nebo (6B) je spojen s rámem podvozku (7) pomocí spojovacích prvků (16) a alespoň jeden spojovací prvek (16) prochází alespoň jedním spojovacím otvorem (17) snímače (14) síly, který spojuje alespoň jeden typ vážní konzole (6A) nebo (6B) s rámem podvozku (7).
2. Zařízení pro vážení pacienta na lůžku (1) podle nároku 1 se **vyznačuje tím**, že alespoň dvě dlouhá ramena (5) stojící proti sobě jsou spojena s rámem podvozku (7) přes snímače (14) síly s alespoň jedním typem vážních konzolí (6A) nebo (6B).
3. Zařízení pro vážení pacienta na lůžku (1) podle nároku 1 se **vyznačuje tím**, že alespoň jedna dvojice dlouhých ramen (5) nůžkového zdvihu (3) je spojena s vážní konzolí (6A) pomocí kluzáku (19) uzpůsobeného pro horizontální posuvný pohyb po vodící liště (18) vážní konzole (6A) zleva doprava a naopak.
4. Zařízení pro vážení pacienta na lůžku (1) podle nároku 1 se **vyznačuje tím**, že alespoň dvě dlouhá ramena (5) stojící proti sobě jsou spojena s rámem podvozku (7) přes snímače (14) síly s vážní konzolí (6B) uzpůsobené pro otočný pohyb dlouhých ramen (5).
5. Zařízení pro vážení pacienta na lůžku (1) podle nároku 1 se **vyznačuje tím**, že alespoň jedna vážní konzole (6A) nebo (6B) je tvořena speciálně tvarovaným profilem, přičemž alespoň jedna vážní konzole (6A) nebo (6B) je tvořena vodící lištou (18) a na každém svém konci je opatřena zajišťovacími prvky (15).
6. Zařízení pro vážení pacienta na lůžku (1) podle nároku 1 se **vyznačuje tím**, že alespoň jedna vážní konzole (6A) nebo (6B) je tvořena speciálně tvarovaným profilem s alespoň jedním spojovacím otvorem (17) pro uchycení otočného čepu (13) dlouhého ramene (5).
7. Zařízení pro vážení pacienta na lůžku (1) skládajícího se z ložné plochy (2) lůžka a alespoň jednoho motoru (11) nůžkového zdvihu (3) zahrnujícího krátké rameno (4) a dlouhé rameno (5) nůžkového zdvihu (3) spojeného s rámem podvozku (7), **vyznačující se tím**, že dlouhé rameno (5) nůžkového zdvihu (3) je spojeno s rámem podvozku (7) a s alespoň jednou vážní konzolí (6A), která se skládá ze speciálně tvarovaného profilu, jenž je tvořen vodící lištou (18) uzpůsobenou pro horizontálně posuvný a otočný pohyb dlouhého ramene (5), anebo s alespoň jednou vážní konzolí (6B), která se skládá ze speciálně tvarovaného profilu s alespoň jedním spojovacím otvorem (17) osazeným čepem (13), jenž je uzpůsoben pro otočný pohyb dlouhého ramene (5), přičemž alespoň jeden typ vážních konzolí (6A) nebo (6B) je spojen s rámem podvozku (7) pomocí spojovacích prvků (16) a alespoň jeden spojovací prvek (16) prochází alespoň jedním spojovacím otvorem (17) snímače (14) síly, který spojuje alespoň jeden typ vážní konzole (6A) nebo (6B) s rámem podvozku (7).
8. Zařízení pro vážení pacienta na lůžku (1) podle nároku 7 se **vyznačuje tím**, že vodící lišta (18) je tvořena speciálním profilem vážní konzole (6A), která je na obou svých koncích tvořena zajišťovacími prvky (15).
9. Zařízení pro vážení pacienta na lůžku (1) podle nároku 7 se **vyznačuje tím**, že vážní konzole (6B) je tvořena speciálním profilem s jedním spojovacím otvorem (17) a je tak uzpůsobena pro otočný pohyb dlouhého ramene (5) nůžkového zdvihu (3).

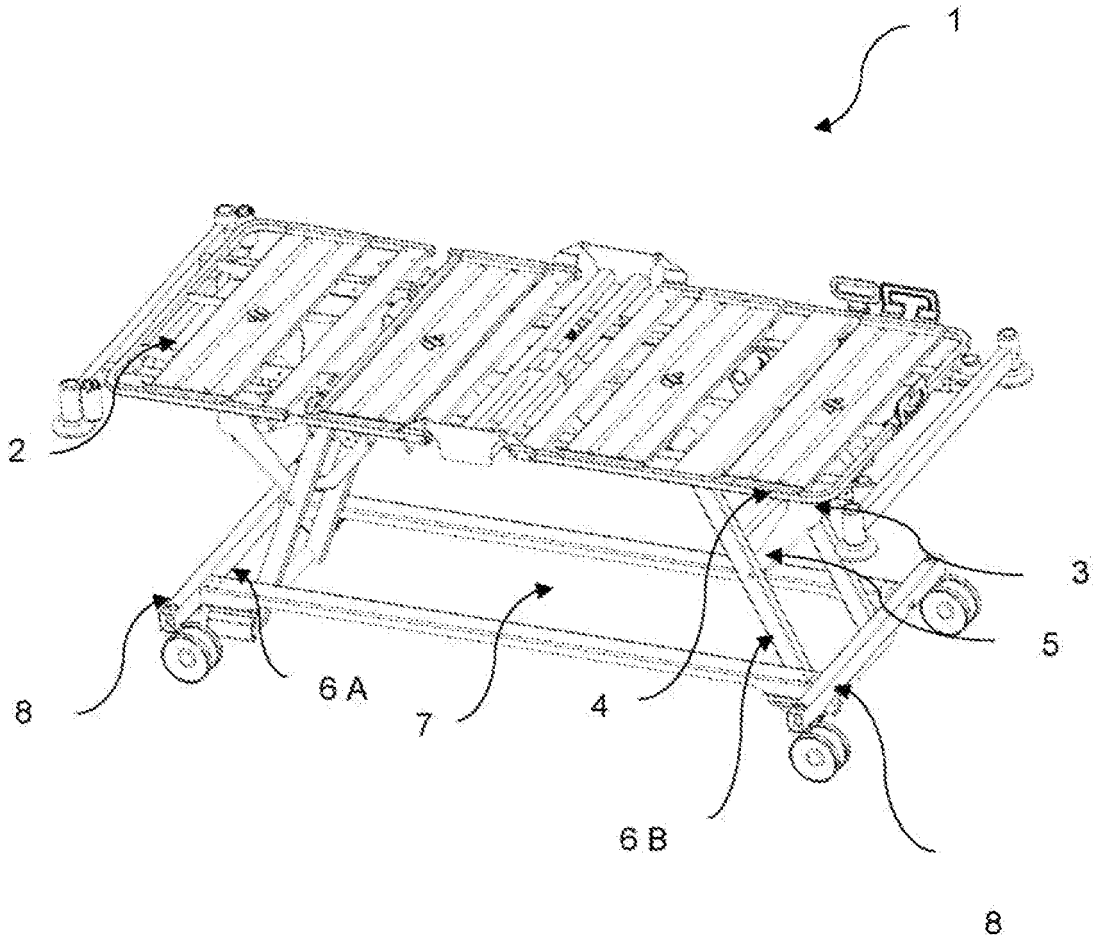
10. Zařízení pro vážení pacienta na lůžku (1) podle nároku 8 se **vyznačuje tím**, že zajišťovací prvky (15) vodící lišty (18) mohou být zarážky, šrouby, nýty.

5

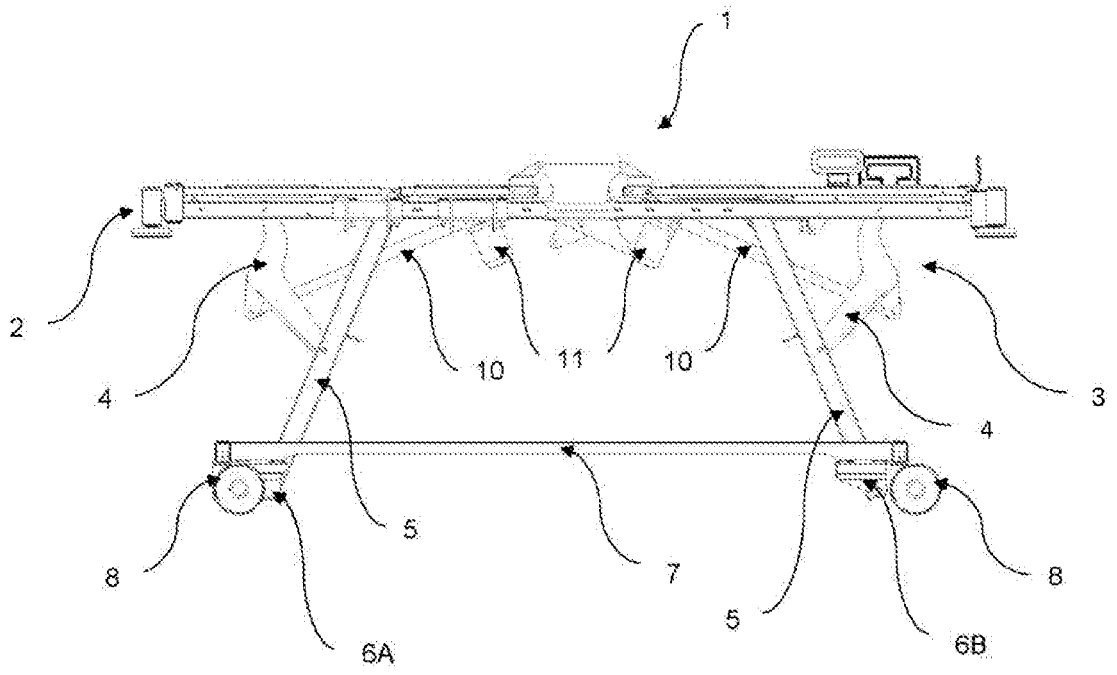
8 výkresů

Seznam vztahových značek:

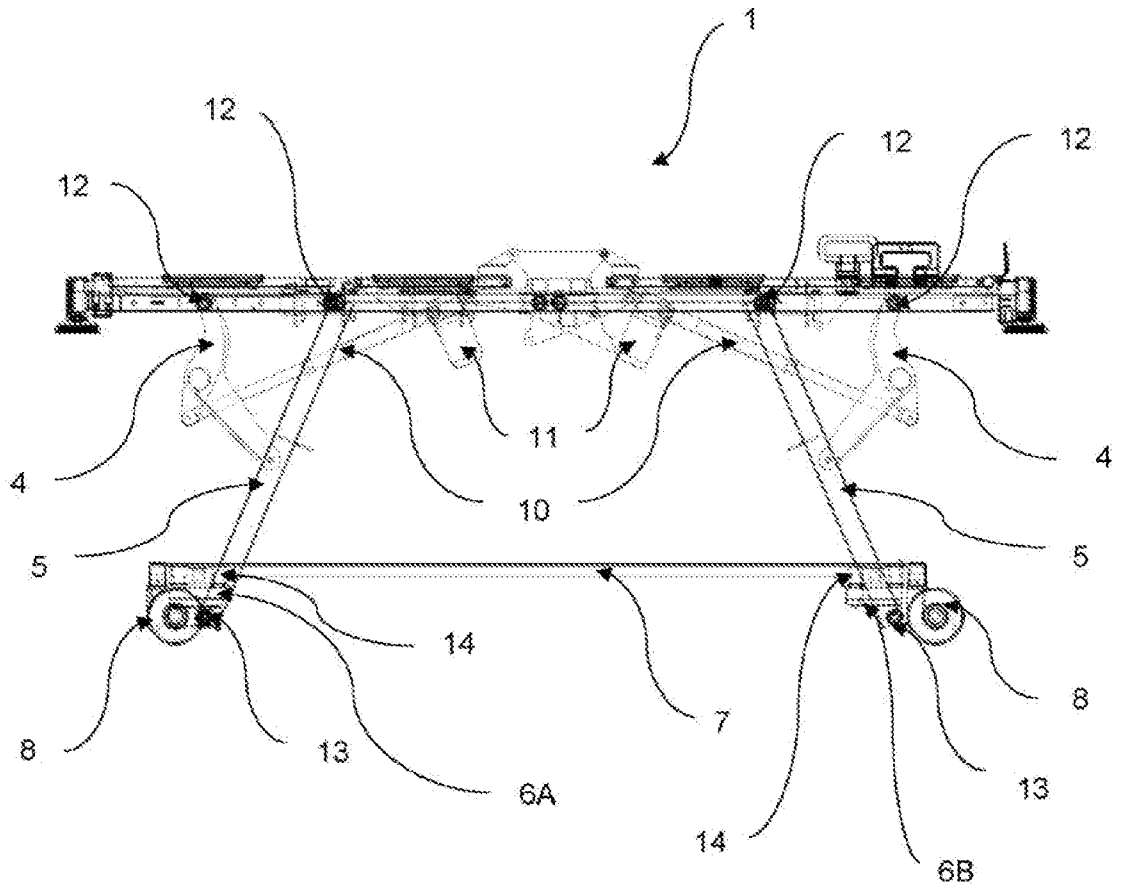
- 1 lůžko
- 2 ložná plocha lůžka
- 3 nůžkový zdvih
- 4 krátké rameno (nůžkového zdvihu)
- 5 dlouhé rameno (nůžkového zdvihu)
- 6A vážní konzole s horizontálním posuvným a otočným pohybem dlouhého ramene
- 6B vážní konzole pro otočný pohyb dlouhého ramene
- 7 podvozek
- 8 kolečka (kolečko)
- 9 otočný čep uchycení k ložné ploše lůžka
- 10 pístnice motoru
- 11 motor zdvihového mechanismu
- 12 kloubní uchycení krátkého ramene pomocí čepu k dlouhému ramenu
- 13 čep dlouhého ramene pro uchycení na konzoli
- 14 snímač síly (tenzometr)
- 15 zajišťovací prvek pro zajištění kluzáku
- 16 spojovací prvek – šroub, nýt
- 17 spojovací otvor
- 18 vodící lišta vážní konzole 6A
- 19 kluzák vážní konzole 6A.



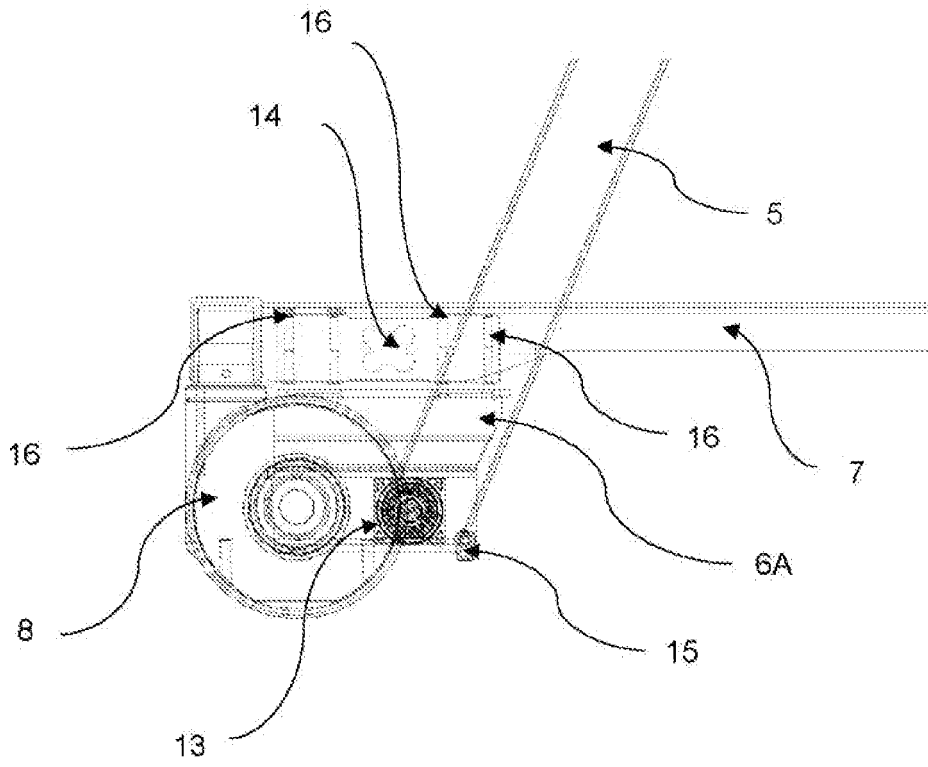
Obr. 1



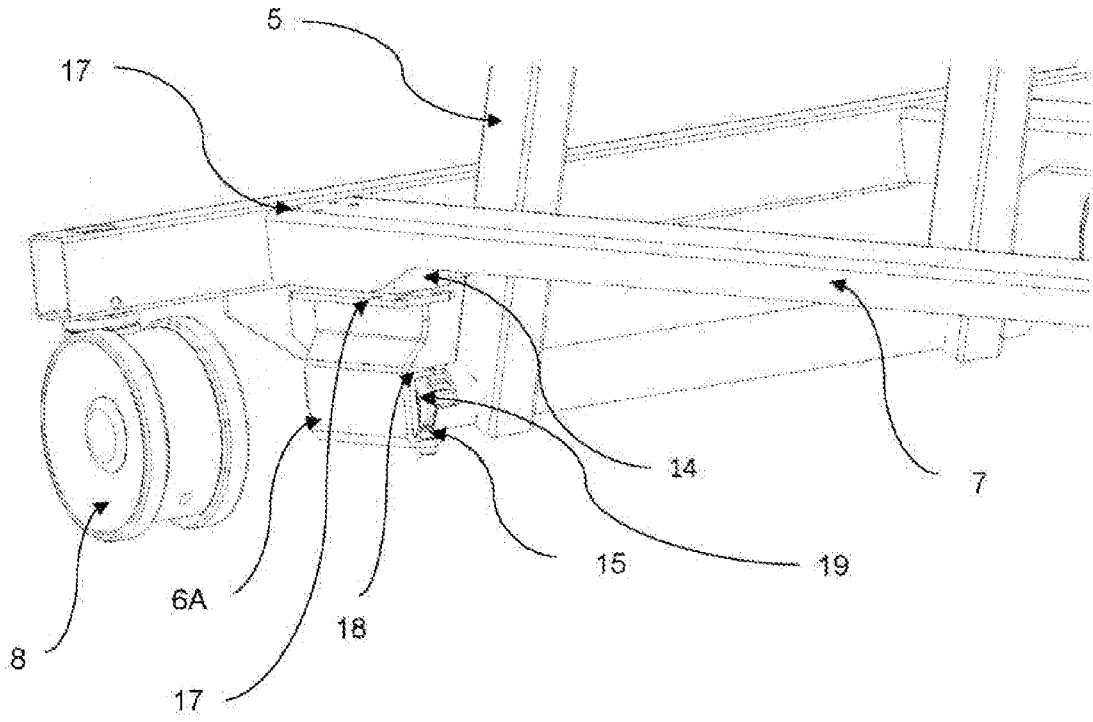
Obr. 2



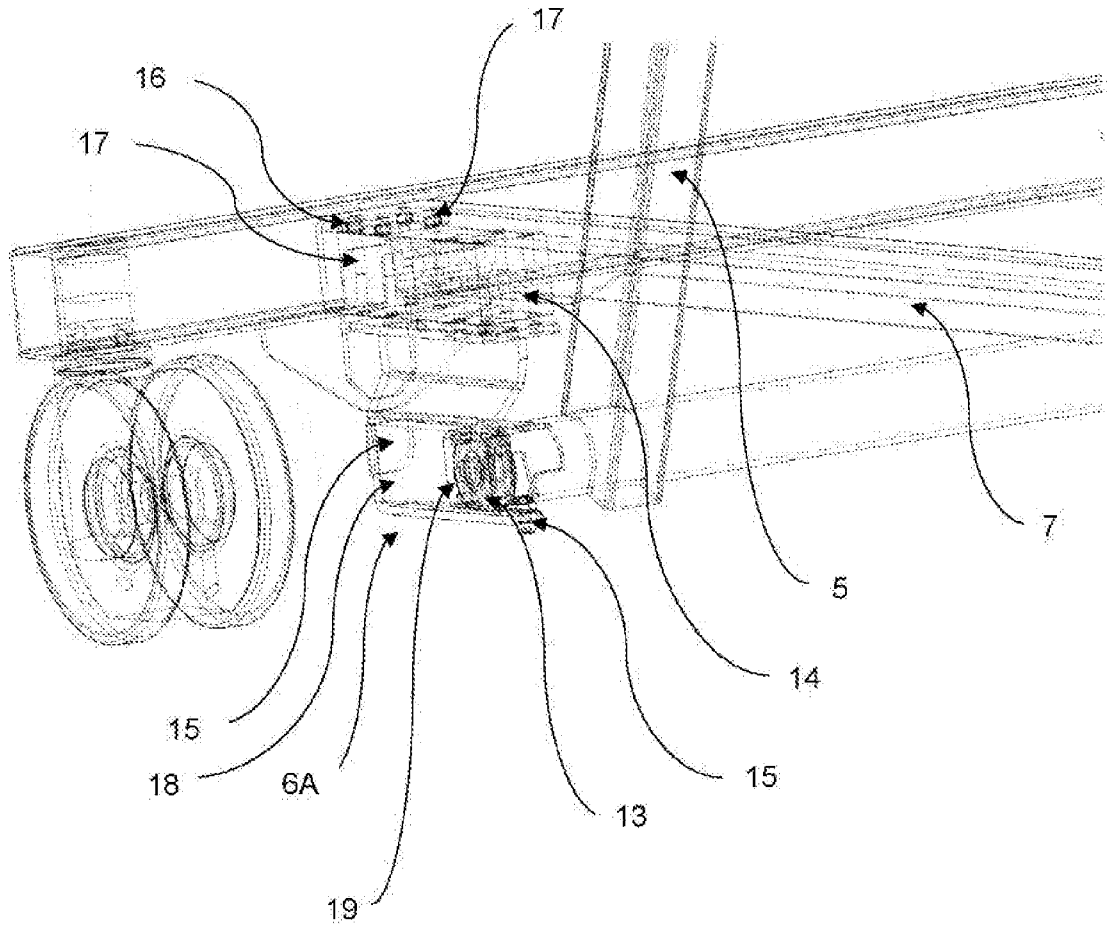
Obr. 3



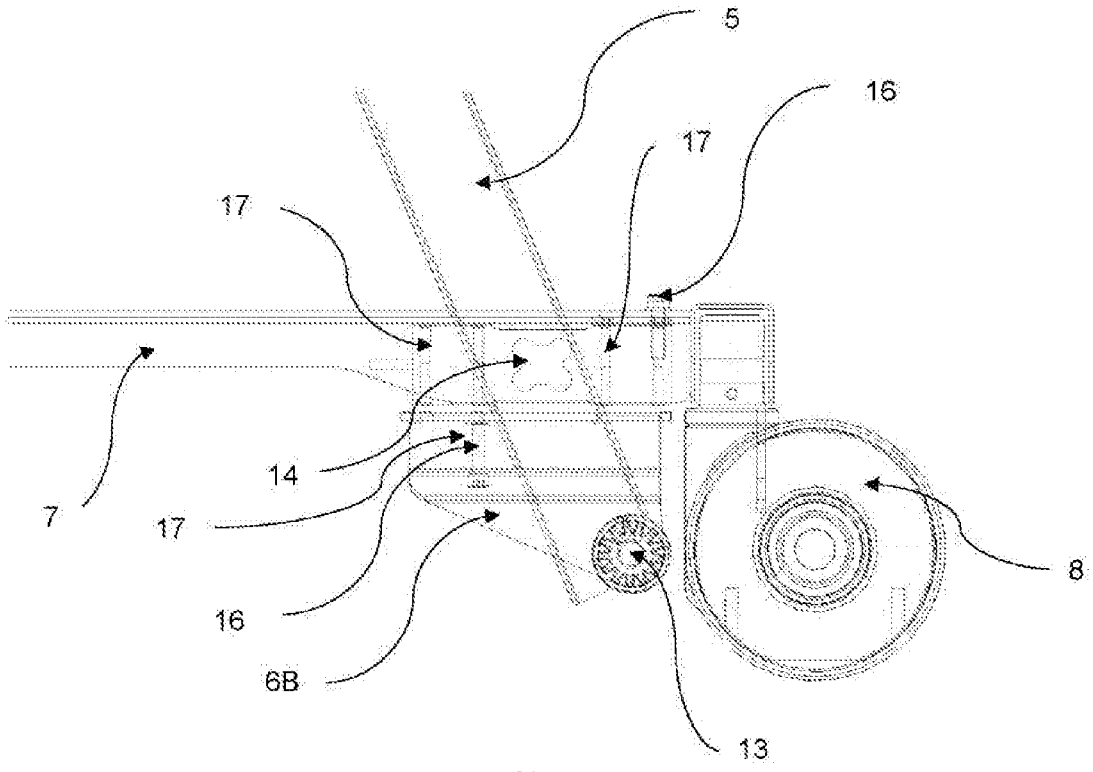
Obr. 4



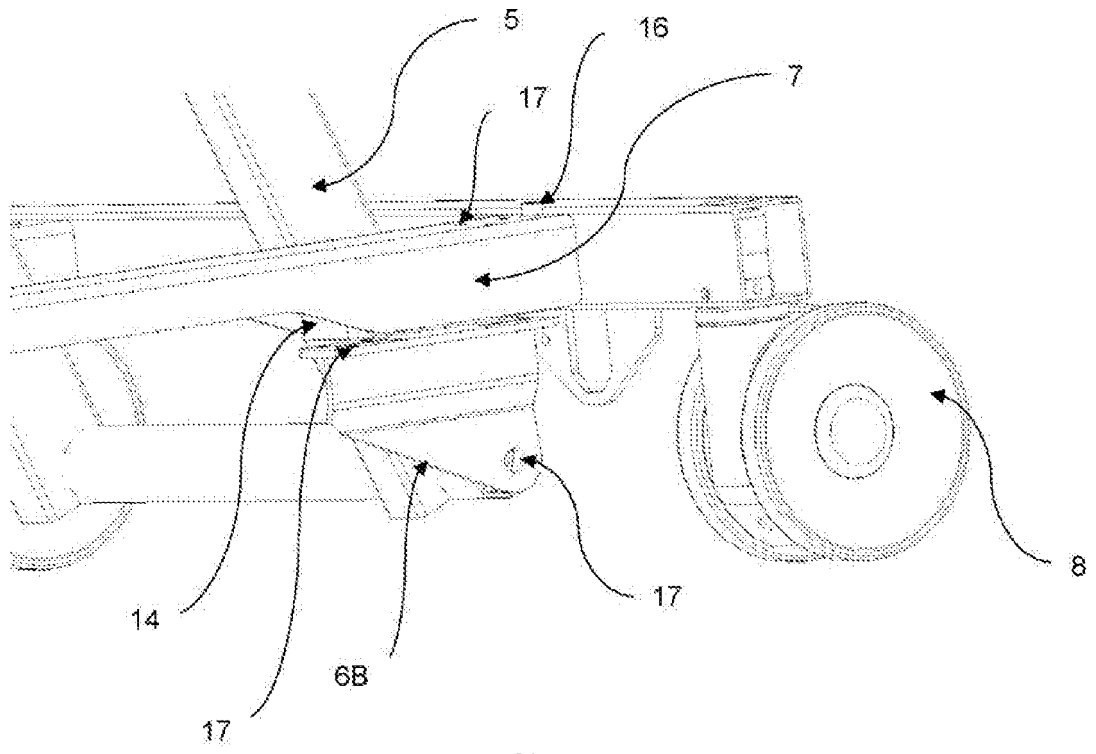
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8