

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2023-225

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.:

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 05.06.2023

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 18.12.2024
(Věstník č. 51/2024)

A61G 7/08 (2006.01)
A61G 7/05 (2006.01)
B60B 33/02 (2006.01)
B60B 33/04 (2006.01)
B60B 33/06 (2006.01)
B62D 61/12 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:
L I N E T spol. s r.o., Slaný, CZ

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

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Mechanický princip spouštění a zvedání
pátého poháněného kolečka**

(57) Anotace:
Způsob a technické řešení, jak ovládat a spouštět
páté poháněné kolečko co nejjednodušším
způsobem pomocí centrálního duálního ovládání
pojezdových koleček na podvozku nemocničních a
pečovatelských lůžek nebo křesel pro jednodenní
péči využitelných zejména v medicínských a
pečovatelských zařízeních.

Mechanický princip spouštění a zvedání pátého poháněného kolečka

Oblast techniky

Vynález se týká oblasti zdravotnických prostředků vybavených přídavným či poháněným pátým kolečkem, především jde o mechanický princip spouštění takového kolečka. Tato mechanika můžeme být ovládána prostřednictvím pedálů centrálního ovládání koleček (COK), nebo i pomocí servomotoru připojenému k COK.

Dosavadní stav techniky

Ve stávajícím stavu techniky jsou ve zdravotnických zařízeních známy zdravotnické prostředky, například nemocniční lůžka, ošetrovatelská lůžka a křesla, či lůžka pro rychlou pomoc nebo transportní nosítka (dále v textu souhrnně jako nemocniční lůžka), osazené pojezdovými kolečky pro snadný přesun pacienta z ordinace, ze sálu nebo sanitky na pečovatelský pokoj či místo intenzivní péče. Většina těchto zdravotnických prostředků navíc disponuje pátým pojezdovým kolečkem, které je s výhodou samostatně poháněné.

Nemocniční lůžka ve většině případů disponují podvozkem neboli soustavou pojezdových koleček, a to z důvodu časté potřeby s těmito nemocničními lůžky manipulovat či popojíždět. Na druhou stranu je potřeba tato nemocniční lůžka rovněž nechat stát na místě, a tak je nutné tato lůžka bezpečně zabrzdit. Pro snadnou manipulaci při drobném popojíždění či nutnosti směřovat lůžko do směru jízdy jsou pojezdová kolečka navíc otáčivá okolo svislé osy takzvaně do směru jízdy. Na nemocničních lůžkách jsou běžně umístěna čtyři kolečka, alternativně může lůžko disponovat i pátým pojezdovým kolečkem. Páté kolečko je kolečko takzvaně doplňkové a je využíváno pro snadnější manipulaci s lůžkem. Bývá umístěno ve středu podvozku a je často poháněno samostatně vlastním pohonem, často bývá současně směřovým a tažným kolečkem.

Nemocniční lůžka disponující podvozkem se čtyřmi pojezdovými kolečky mají pro lepší manipulaci alespoň jedno nebo dvě kolečka vybavená funkcí pro zajištění do přímého směru jízdy. Dříve se běžně každé kolečko na lůžku ovládalo samostatně pomocí jednotlivých brzdných pedálů umístěných na každém pojezdovém kolečku jednotlivě. Posléze se z bezpečnostních důvodů vyvinulo centrální ovládání koleček (takzvané COK), které umožňuje pomocí jedné páky ovládat všechna pojezdová kolečka najednou. Nemocniční lůžko tak může mít ovládací páku pojezdových koleček umístěnou kdekoliv na rámu podvozku, či případně u kteréhokoli z pojezdových koleček. S výhodou však má nemocniční lůžko více jak jednu ovládací páku na podvozku, a to z toho důvodu, aby bylo možné zajistit pohyb či aretaci koleček z kterékoliv strany lůžka, kde se právě nachází obsluha daného nemocničního lůžka.

Standardně má centrální ovládání pojezdových koleček tři polohy:

- Zabrzděno - všechna kolečka jsou zabrzděna proti jízdě a i proti otáčení do směru jízdy;
- Volno - všechny kolečka se volně otáčejí jak pro jízdu, tak do směru jízdy. Lůžkem lze pohybovat volně do všech směrů.
- Směrová jízda - jedno či dvě kolečka jsou zajištěny v poloze do směru jízdy dopředu či dozadu.

Výše zmíněné centrální ovládání pojezdových koleček může být ovládáno čistě mechanicky, avšak s vývojem technologií a vznikem potřeby usnadnit manipulaci se zatíženým lůžkem, na kterém leží pacient, došlo k přidávání pátého pojezdového kolečka. Páté pojezdové kolečko může být rovněž mechanické nebo vybavené elektromotorem, který kolečko pohání a/nebo brzdí, případně zvedá a

spouští dané kolečko na podlahu pro usnadnění přepravy nemocničního lůžka. Páté pojezdové kolečko vybavené elektromotorem má vlastní elektrické ovládání jak pro spouštění, tak i pro pohyb kolečka. V případě, že nemocniční lůžko disponuje tímto pátým pojezdovým kolečkem, musí na jeho ovladači být umístěna signalizace, zda jsou ostatní pojezdová kolečka odjištěna či nikoli, a to z toho důvodu, aby mohl personál pojezdové kolečko bezpečně ovládat a s lůžkem pohybovat. V případě, že tuto signalizaci ovladač pátého pojezdového kolečka či řídicí jednotka lůžka nemají, musí personál obsluhující lůžko fyzicky zkontrolovat, zda jsou ostatní pojezdová kolečka v pozici odjištěna, pokud s lůžkem hodlá manipulovat, aby nedošlo k poškození lůžka či ohrožení zdraví při přepravě pacienta. Tento typ řešení manipulace s lůžkem je nevýhodný, protože vyžaduje dva zcela oddělené a na sobě nezávislé systémy pro ovládání čtyř pojezdových koleček na podvozku a pro ovládání pátého pojezdového kolečka. Toto řešení navyšuje hmotnost lůžka, jeho náklady i náročnost výroby.

Avšak v současné době dochází k trendu ovládat pojezdová kolečka dálkově, což je výhodné především, když jsou lůžka vybavena pátým poháněným pojezdovým kolečkem. V rámci centrálního ovládání pojezdových koleček je třeba také ovládat současně s pojezdovými kolečkami i centrální ovládání spouštění pátého pojezdové kolečka. Centrální ovládání koleček (COK) je v námi představovaném případě spojeno s novým mechanismem spouštění pátého poháněného kolečka. Ve většině případů mají poháněná pátá kolečka buď mechanické spouštění pátého kolečka, nebo elektrické ovládání spouštění, není známé patentové řešení, kdy je centrální ovládání koleček (COK) ovládáno mechanicky a elektricky současně neboli duálně a současně, aby tak bylo toto duální ovládání pojezdových koleček spojeno se spouštěním pátého poháněného kolečka.

Případným příkladem elektrického ovládání pojezdových koleček je ve stavu techniky patent společnosti STRYKER s číslem US 8701229B2. Tento patent popisuje systém mechanického přepínače pro mechanické či elektrické centrální ovládání pojezdových koleček. Nemocniční lůžko je vybaveno centrálním ovládacím pedálem umístěným zhruba uprostřed podvozku lůžka, kterým lze mechanicky ovládat všechna čtyři pojezdová kolečka najednou do všech poloh, tj. zabrzděno, volno a jízda. Centrální ovládací pedál lze mechanicky pootočit a za pomoci přepínače je centrální ovládání přepojeno na elektrické. Změna polohy je snímána senzorem v mechanickém přepínači. V jedné poloze pedálu je tak nastaveno centrální mechanické ovládání pojezdových koleček a v druhé poloze dálkové elektrické ovládání pojezdových koleček. V tomto lze spatřovat posun v logice centrálního ovládání pojezdových koleček, kdy si obsluha nemocničního lůžka může zvolit způsob, jakým bude ovládat pohyb a brzdění pojezdových koleček. Nevýhodou je, že obsluha nemocničního lůžka musí vždy zjišťovat, zda je centrální ovládání pojezdových koleček nastaveno na mechanické či elektrické. V případě, že je v provozu elektrické ovládání nelze bez mechanického přepnutí pomocí pedálu ovládat mechanický brzdový systém, a naopak bez přepnutí pomocí tohoto pedálu nejde následně ovládat systém elektricky či jiným pohonem, současně musí být toto přepnutí signalizováno v ovladači lůžka. V tomto případě není lůžko osazeno pátým poháněným kolečkem.

Dalším nejbližším stavem techniky je patent společnosti STRYKER s číslem US 10806653B2. Popisovaný patentovaný systém využívá jak manuální, tak dálkové elektrické ovládání pojezdových koleček, avšak toto řešení je zcela odlišné od námi předkládaného duálního řešení ovládání pojezdových koleček. Lůžko popisované v tomto patentu je vybaveno podvozkiem s elektromotorem a spojovací sestavou (spojkou), na kterou navazuje ovládací pedál. Ovládací pedál umožňuje mechanické ovládání pojezdových koleček a elektromotor umožňuje elektrické ovládání pojezdových koleček, ale pouze za předpokladu, že je pedál mechanického ovládání pojezdových koleček vždy v neutrální výchozí poloze. Pokud bude lůžko zabrzděno mechanicky a ovládací pedál nebude ve výchozí neutrální pozici, nelze použít elektrické ovládání pojezdových koleček a naopak, pokud bude lůžko zabrzděno mechanicky, nelze použít elektrické ovládání pojezdových koleček bez přepnutí ovládacího pedálu do neutrální výchozí pozice. Personál a obsluha lůžka tak stále musí fyzicky kontrolovat polohu ovládacího pedálu pro volbu způsobu ovládání pojezdových koleček. Ani v tomto případě není centrální ovládání koleček (COK) připojeno na ovládání spouštění pátého poháněného kolečka.

Dalším patentem ve stavu techniky tentokrát týkající se spouštění pátého poháněného kolečka je patent společnosti Huntleigh Technology Ltd. US 11311439 (B2). V tomto patentu se popisuje sestava pátého poháněného kolečka či dvojice pojezdových koleček umístěných mezi rám pojezdových koleček. Tento zvedací mechanismus pátého kolečka nebo koleček je uspořádán pro
 5 zvedání a spouštění kontaktem mezi zvedacím ložiskem a zvedacím blokem. Kolečko se zvedne, když se zvedací blok pohybuje směrem ke zvedacímu ložisku a zvedací ložisko se pohybuje nahoru podél úhlově uspořádaného povrchu. Zvedací mechanismus disponuje uspořádaným povrchem s několika kolíky, do kterých zapadá šterbina vidlice na otočné hřídeli. Tento způsob spouštění a zvedání kolečka je mechanický pomocí pedálu. Avšak pro velkou a těžkou konstrukci není napojen
 10 na centrální ovládání koleček (COK) a brždění ostatních koleček musí být řešeno zvlášť. Rovněž toto spouštění není ani kvůli své konstrukci elektronické. Pro ovládání spouštění tohoto pátého kolečka je třeba samostatný pedál, který je potřeba ovládat pouze ze středu boku lůžka. Nelze tak ovládat spouštění odkudkoliv z rámu lůžka, a to ani elektronicky. Tento mechanismus ovládání pátého kolečka je příliš těžký a konstrukčně komplikovaný, rovněž finančně i technicky náročný
 15 na výrobu.

Z výše uvedených důvodů bylo naším záměrem vyvinout konstrukčně jednodušší, rychlejší a bezpečné centrální ovládání pojezdových koleček a současně s tímto centrálním ovládáním možnost ovládat spouštění a zvedání pátého poháněného kolečka, které je možné ovládat duálně,
 20 to znamená jak mechanicky, tak i elektricky, bez potřeby signalizovat nebo fyzicky kontrolovat, jaký způsob ovládání pojezdových koleček je v danou chvíli aktivován nebo možný k použití. Obsluha lůžka tak nemusí nijak uvažovat nad volbou způsobu ovládání pojezdových koleček a současně je i zřejmé v jaké poloze je třeba mít i páté poháněné kolečko. Zároveň se tak zvyšuje bezpečnost manipulace s daným lůžkem.

25

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zdravotnický prostředek, například nemocniční lůžko, ošetrovatelské lůžko a křeslo, či lůžko pro rychlou pomoc nebo transportní nosítka (dále v textu souhrnně jako nemocniční lůžko) vybavený podvozkem s duálním ovládáním pojezdových koleček a pátým poháněným kolečkem.

Nová řešení pojezdových koleček popisuje přihláška vynálezu předkladatele „Sestava ovládání pojezdového kolečka“ pod číslem PV 2020-539, která se týká trojitě vačky pojezdového kolečka, jež umožňuje ovládat pojezdové kolečko s daleko menší silou, než jakou je třeba využít na ovládání stávajících pojezdových koleček. Novým typem pojezdového kolečka je i kolečko s pásovou brzdou popisované v přihlášce vynálezu předkladatele „Sestava obousměrné pásové brzdy pro pojezdové kolečko“ pod číslem PV 2020-250. Obě tyto patentové přihlášky jsou tímto zahrnuty do
 40 této přihlášky vynálezu v celém svém rozsahu.

Podvozek s duálním ovládáním pojezdových koleček popisuje přihláška vynálezu předkladatele „Lůžko s centrálním duálním ovládáním pojezdových koleček“ pod číslem PV 2022-205, které se týká centrálního duálního ovládání pojezdových koleček. Toto ovládání umožňuje za pomoci speciálně uzpůsobeného servomotoru ovládat všechny polohy centrálního ovládání koleček dvojím
 45 způsobem současně. Duální ovládání znamená, že je možné ovládat pojezdová kolečka jak manuálně pomocí pedálů manuálního ovládání, tak i elektronicky prostřednictvím ovladače umístěného na postranici nebo zavěšeného na postranici. Tímto ovladačem je ovládán servomotor připojený na centrální ovládání koleček (COK), a to vše bez potřeby signalizace či upozorňování,
 50 v jaké poloze se nachází ovládací pedály pojezdových koleček. I tato patentová přihláška je tímto zahrnuta do této přihlášky vynálezu v celém svém rozsahu.

Námi předkládané řešení odstraňuje selektivní ovládání pojezdových koleček, kdy je nutno buď ovládat pojezdová kolečka pouze elektricky, nebo naopak pouze mechanicky. Na nemocničním lůžku je tedy nutné vždy nějakým způsobem signalizovat obsluhu lůžka, zda je aktivováno ovládání
 55

elektrické nebo manuální.

Předkládané řešení představuje nemocniční lůžko pro pacienta, které zahrnuje nosnou plochu lůžka, která je uzpůsobena pro podepření pacienta, horní rám lůžka, zdvihací mechanismus lůžka, spodní rám lůžka neboli podvozek, pojezdová kolečka spojená čepem se spodním rámem a pedál centrálního ovládání pojezdových koleček. Pedál centrálního ovládání koleček ovládá vždy buď dvě pojezdová kolečka spřažená spojovací tyčí se šestihranem, nebo všechna čtyři pojezdová kolečka pomocí táhla, které spojuje obě spojovací tyče se šestihranem. Pomocí pedálu centrálního ovládání koleček se pojezdová kolečka ovládají mechanicky uvedením pedálu do pozice jízda, brzda a volno.

Pojezdová kolečka lze rovněž ovládat elektricky pomocí ovládacího motoru, s výhodou servomotoru, hydraulického motoru, elektrického motoru nebo jiných známých typů motorů. Ovládací motor může být umístěn na táhle centrálního ovládání pojezdových koleček nebo na spojovací tyči alespoň dvou pojezdových koleček.

Předkládané řešení s výhodou spojuje oba typy ovládání pojezdových koleček, tj. mechanické a elektrické bez nutnosti signalizace, které ovládání je aktivováno, a bez nutnosti měnit pozici pedálu centrálního ovládání pojezdových koleček do neutrální pozice. Ovládací motor je pevně spojený s táhlem centrálního ovládání koleček a to tak, aby bylo možno ovládat pojezdová kolečka pedálem centrálního ovládání koleček, ale současně i motorem. Předkládané řešení ovládání pojezdových koleček je tak plně duální, protože při mechanickém ovládání pojezdových koleček dochází k přestavování motoru, který díky svému vnitřnímu uspořádání klade minimální odpor, a naopak při elektrickém ovládání pojezdových koleček dochází k přenesení elektrické síly na táhlo centrálního ovládání pojezdových koleček, které přestaví pozici pedálu centrálního ovládání nebo spojovací tyče pojezdových koleček, která s výhodou může nahrazovat samostatné pedály ovládání jednotlivých pojezdových koleček.

Námi předkládané řešení servomotoru je navrženo tak, aby jeho konstrukce měla dostatečnou sílu, pokud je aktivován, a naopak v případě deaktivace servomotoru, aby bylo možné pohybovat vnitřním mechanismem servomotoru tak, aby servomotor kladl co nejmenší mechanický odpor. Takto navržený servomotor umožňuje duální ovládání pojezdových koleček.

Servomotor je opatřen párem ozubených kol neboli předlohou a pastorkem. Kombinace předlohy a pastorku umístěných v servomotoru umožňuje duálně ovládat pojezdová kolečka, to znamená mechanicky nebo elektricky bez ohledu na pozici pedálu centrálního ovládání pojezdových koleček. Ozubená kola, neboli předloha a pastorek, se pohybují a jsou v kontaktu s ozubeným hřebenem, který je na spodní straně opatřen výstupky, jimiž je servomotor uchycen k táhlu centrálního ovládání pojezdových koleček. Uspořádání servomotoru může využít i jiný typ převodu jako například řetězový převod či ozubený řemen atd. Sestava ozubených kol neboli předlohy a pastorku je nejvýhodnější a nejméně poruchová v porovnání s jinými převody.

Nezbytnou součástí servomotoru je snímač polohy, který snímá polohu ozubených kol neboli předlohy a pastorku. Snímač polohy jsou dva mechanické mikrospínače (MSP). Mikrospínače mají dvě polohy sepnuto/ rozepnuto. Mikrospínače posílají informaci o 4 polohách. Pro duální ovládání je nutná signalizace 3 základních poloh - zabrzděno, volno a směrová jízda. Jako čtvrtá poloha je možné a výhodné využít takzvanou mezi-polohu, to znamená, že se servomotor nachází v neurčité poloze a není ani v jedné z definovaných poloh zabrzděno, volno a směrová jízda. Je možné použít i jiné snímače poloh jako např. optické, magnetické, Hallův senzor atd.

Vzhledem k tomu, že předkladatel patentové přihlášky vyvinul výše popsany systém ovládání pojezdových koleček speciálním elektromotorem (servomotorem), byl dalším inovativním způsobem vyvinut systém pro lehké a snadné mechanické spouštění a zvedání pátého poháněného kolečka. Vzhledem k jednoduchosti a snadnosti tohoto mechanismu je možné ovládat spouštění a zvedání pátého poháněného kolečka pomocí výše popsaného servomotoru.

Mechanismus ovládání v jednotlivých polohách centrálního ovládání koleček je zajištěn pomocí závěsné konstrukce poháněného pátého kolečka, která je připevněna k podvozku pojezdových koleček. Závěsná konstrukce obsahuje předlohu vačky, která je spojena alespoň na jednom konci s táhlem centrálního ovládání pojezdových koleček (COK), a na druhém opačném konci je připojena k rámu závěsné konstrukce s vačkou. Alespoň jeden konec vačky je spojen s předlouhou v bodě osy předlohy se závěsnou konstrukcí a na opačném konci s vačkou, která se na tomto opačném konci rozšiřuje do tvaru písmena T. Vačka ve tvaru písmene T má na každém svém vrcholu či konci písmena T výstupek pro zajištění zásadních dvou stěžejních pozic pátého poháněného kolečka. Tyto konečné výstupky na vačce jsou v kontaktu s kladkou vahadla, které pohybuje s pátým poháněným kolečkem. Vačka je na svém jednom konci v kontaktu s kladkou vahadla. Vahadlo je na svém jednom konci osazeno kladkou a vedle kladky je vahadlo spojeno s pružným členem, který je na své opačné straně spojen s táhlem centrálního ovládání koleček (COK) pomocí spojovacího čepu. Vahadlo je naproti kladce na druhém konci spojeno se závěsnou konstrukcí pátého kolečka v bodě osy vahadla s poháněným kolečkem. K ose vahadla, která je tvořena trubkou, je pomocí dvou ramen připojeno páté poháněné kolečko. Toto poháněné kolečko se zvedá a spouští pomocí alespoň jedné závěsné konstrukce připevněné k rámu, přičemž alespoň jedna závěsná konstrukce obsahuje alespoň jednu předlohu, jež je na jednom svém konci spojena otočným čepem k táhlu centrálního ovládání koleček (COK), a na druhém svém konci je spojena s osou předlohy vačky v jednom rohu závěsné konstrukce a s vačkou, která je na svém opačném konci v kontaktu s kladkou vahadla, které je na jednom svém konci spojeno s osou vahadla, přičemž je připevněno k závěsné konstrukci v bodě osy vahadla. Naproti kladce vahadla je vahadlo spojeno s pružným členem, jenž je na opačné straně připojen k táhlu centrálního ovládání pojezdových koleček, ke kterému je připevněn servomotor duálního přepínání jednotlivých pozic pojezdových koleček a spouštění pátého kolečka mezi manuálním ovládáním a elektrickým ovládáním všech tří pojezdových pozic pojezdových koleček.

Pomocí tohoto speciálního mechanismu sestavy, která obsahuje předlohu spojenou s centrálním ovládáním koleček (COK), vačku ve tvaru T, jež je v kontaktu s vahadlem, ke kterému je připojeno páté pojezdové kolečko, je umožněno obsluze ovládat páté poháněné kolečko, a to jak manuálně pomocí pedálů centrálního ovládání koleček (COK), tak i elektronicky pomocí ovladače motoru, který ovládá polohy centrálního ovládání koleček (COK) v případě, že se obsluha rozhodne ovládat lůžko pomocí elektrického ovládání na lůžku. Ovladač může být součástí ovladače umístěného na postranicích či čelech lůžka, avšak může být i přídavným ovladačem závěsně připojeným na některou část lůžka. Ovladač ovládání pojezdových koleček a pátého poháněného kolečka může být rovněž dálkový, spojený s centrální řídicí jednotkou nebo hlavním ovladačem umístěným na lůžku pomocí bezdrátových technologií např. pomocí Bluetooth, wifi či jiným bezdrátovým známým způsobem.

40 Objasnění výkresů

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho uskutečnění, které jsou popsány s využitím připojených výkresů, a to následovně:

45 Obr. 1 představuje schématické vyobrazení lůžka s pohledem na uchycení pátého poháněného kolečka.

Obr. 2 představuje schématické vyobrazení mechanismu duálního ovládání pojezdových koleček pomocí servomotoru.

50 Obr. 3 představuje schématické vyobrazení mechanismu duálního ovládání pojezdových koleček se servopohonem na spojovací tyči pojezdových koleček.

55 Obr. 4 znázorňuje boční detail pohledu na uchycení poháněného kolečka v poloze jízda.

Obr. 5 znázorňuje boční detail pohledu na uchycení poháněného kolečka v poloze neutrál.

Obr. 6 znázorňuje boční detail pohledu na uchycení poháněného kolečka v poloze jízda.

5 Obr. 7 znázorňuje detail pohledu z hora na konstrukci uchycení poháněného kolečka s mechanismem pro změnu polohy pomocí centrálního ovládání koleček (COK).

Příklady uskutečnění vynálezu

10 Zdravotnická zařízení jako např. nemocniční lůžka, pečovatelská lůžka, nosítka a křesla (dále souhrnně v textu jako nemocniční lůžko 1) jsou běžně opatřena podvozkem s pojezdovými kolečky, aby mohl být pacient nebo dané lůžko pohodlně přemístěno. Na obr. 1 je vyobrazeno lůžko 1, které sestává z rámu ložné plochy 4 lůžka, k níž jsou z boční strany připojeny postranice 2 a čela 3. Tyto postranice 2 a čela 3 slouží k zajištění bezpečnosti pacienta na lůžku 1. Ke spodní straně rámu ložné plochy 4 lůžka je připojen zdvihací mechanismus 5, kterým je v tomto vyobrazení nůžkový zdvihací mechanismus (alternativně však mohou být použity jiné typy zdvihacích mechanismů jako např. elektrické teleskopické sloupy či hydraulické zdvihací mechanismy a jiné). Na opačné straně je zdvihací mechanismus 5 připojen k rámu podvozku 6, pojezdová kolečka 8 jsou umístěna na spodní straně rámu podvozku 6. Pojezdová kola 8 jsou umístěna v rozích rámu podvozku 6. Pojezdová kolečka 8 jsou ovládána ovládacími pedály 7 pojezdových koleček, které jsou umístěny nad pojezdovými kolečky 8 a jsou vzájemně propojeny tak, aby bylo možné ovládat všechna pojezdová kolečka 8 z kterékoli strany nemocničního lůžka 1. Takového vzájemné propojení ovládání koleček se nazývá centrální ovládání pojezdových koleček neboli COK. Na tomto vyobrazení je rovněž vyobrazeno páté poháněné kolečko 10, které je připojeno k rámu podvozku 6 pojezdových koleček 8 pomocí závěsné konstrukce 9. Závěsná konstrukce 9 je tvořena kovovým rámem, který může být odnímatelný a tvořit tak příslušenství nemocničního lůžka 1, avšak může být i trvalou součástí rámu podvozku 6 pojezdových koleček 8. Na této závěsné konstrukci 9 připevněné ke spodní straně rámu podvozku 6 mohou být připevněny dva typy pátých koleček: vodící pojezdové kolečko bez pohonu, anebo poháněné kolečko 10 s motorem. V tomto vyobrazení je zde umístěno páté poháněné kolečko 10, jehož spouštěcí mechanismus je propojen s táhlem 12 ovládacího pedálu 7 pojezdových koleček 8. Toto páté poháněné kolečko 10 je poháněno elektromotorem, který je umístěný přímo v pátém poháněném kolečku 10. Páté poháněné kolečko 10 je koncipováno jako přídatný modul k rámu podvozku 6.

35 Na druhém schématickém vyobrazení je vyobrazen mechanismus duálního ovládání 11 pojezdových koleček 8 za pomoci speciálního servomotoru, který umožňuje ovládat všechny polohy pojezdových koleček 8 duálním způsobem, tj. jak mechanicky pomocí ovládacích pedálů 7 pojezdových koleček 8, která jsou propojena pomocí táhla 12 centrálního ovládání koleček, tak i elektricky prostřednictvím elektrického duálního servomotoru 15. Funkce servomotoru 15 jsou ovládány dálkovým ovládáním, které není vyobrazeno, nicméně toto dálkové ovládání může být se servomotorem 15 spojeno drátově či bezdrátově a bývá umístěno buď na postranici, nebo na některém z čel ložné plochy, případně může být zavěšeno na jakékoli části ložné plochy či postranici. Z tohoto vyobrazení můžeme vidět, že pojezdová kolečka 8 jsou vzájemně propojena spojovací tyče 13, jež je v podobě šestihranu spojena vždy s alespoň jedním párem pojezdových koleček 8 a je rovněž spojena s ovládacími pedály 7 ovládajícími jednotlivé polohy pojezdových koleček 8. Spojovací tyč 13 pojezdových koleček 8 je spojena přes spojovací člen 14 a táhlo 12 centrálního ovládání koleček s druhým párem pojezdových koleček 8, které jsou opět spojeny spojovací tyčí 13 tak, aby alespoň jeden ovládací pedál 7 ovládal všechna pojezdová kolečka 8. K táhlu 12 centrálního ovládání koleček je pak připojen speciální servomotor 15, který umožňuje duální ovládání. Celý mechanismus duálního ovládání je podrobně popsán v patentové přihlášce „Lůžko s centrálním duálním ovládáním pojezdových koleček“ pod číslem PV 2022-205, tato přihláška je zahrnuta do této přihlášky v plném rozsahu.

55

Na třetím vyobrazení je opět pouze schématické vyobrazení pojezdových koleček 8 a jejich uspořádání. Opět je zde vyobrazeno řešení s připojením jiného typu servomotoru 15 pro ovládání pojezdových koleček 8 duálním způsobem, které je opět podrobně popsáno v patentové přihlášce „Lůžko s centrálním duálním ovládáním pojezdových koleček“ pod číslem PV 2022-205, tato přihláška je zahrnuta do této přihlášky v plném rozsahu. Na tomto vyobrazení se opět nachází čtyři pojezdová kolečka 8, přičemž alespoň vždy dva páry koleček 8 jsou propojeny spojovací tyčí 13. Oba páry pojezdových koleček 8 jsou prostřednictvím spojovacího členu 14 a táhla 12 centrálního ovládání koleček vzájemně propojena. V tomto vyobrazení se však elektrický servomotor 15 duálního ovládání nachází alespoň na jedné spojovací tyči 13 alespoň jednoho páru pojezdových koleček 8 tak, aby mohl tento servomotor 15 ovládat jednotlivé polohy ovládacích pedálů 7 pojezdových koleček 8. Změnou polohy ovládacích pedálů 7 přes spojovací tyč 13 je rovněž ovládána poloha táhla 12, kterým je pak následně ovládána spojovací tyč 13 druhého páru pojezdových koleček 8, tudíž jsou ovládány jak ovládací pedály 7, tak polohy pojezdových koleček 8 i na opačné straně pojezdových koleček 8.

Na obou výše uvedených vyobrazeních, která jsou ilustrativní, jsou jen dva páry ovládacích pedálů 7 pojezdových koleček 8. Avšak nemocniční lůžka mají s výhodou více ovládacích pedálů 7 pro ovládání pojezdových koleček 8 a to většinou u každého pojezdového kolečka 8 tak, jako je tomu na obrázku č. 1, kde je vyobrazeno celé nemocniční lůžko 1 i s pátým poháněným kolečkem 10. Ve vyobrazení obr. č. 1 není viditelné uložení servomotoru 15 pro duální ovládání pojezdových koleček 8, ale z výše uvedeného vyplývá, že elektrický motor neboli servomotor 15 pro duální ovládání může být uložen kdekoli na rámu podvozku 6 pojezdových koleček 8 tak, aby byl umístěn buď na táhle 12 centrálního ovládání koleček (COK) a ovlivňoval tak všechna pojezdová kolečka 8 včetně pátého poháněného kolečka 10, nebo kdekoli na boční straně tak, aby byl spojen s alespoň jedním párem pojezdových koleček 8. Tedy, aby byl připojen na spojovací tyči 13 alespoň jednoho páru pojezdových koleček 8, přičemž spojovací tyč 13. Je propojena s druhou spojovací tyčí 13 druhého páru pojezdových koleček 8 prostřednictvím táhla 12 centrálního ovládání koleček, čímž je možné ovlivňovat ostatní pojezdová kolečka 8 i páté poháněné kolo 10.

Na čtvrtém obrázku je vyobrazena poloha pátého poháněného kolečka 10 v poloze jízda. Na tomto druhém vyobrazení je již vidět boční pohled na páté poháněné kolečko 10, které je připojeno k rámu podvozku 6 pomocí závěsné konstrukce 9 pátého poháněného kolečka 10. Páté poháněné kolečko 10 je v tomto vyobrazení v poloze jízda, to znamená, že páté poháněné kolečko 10 je spuštěné a v kontaktu s podlahou. Na tomto vyobrazení je vidět část rámu podvozku 6, kterým prochází táhlo 12 centrálního ovládání koleček. K rámu podvozku 6 je připevněna závěsná konstrukce 9 pátého poháněného kolečka 10, která je tvořená kovovým rámem, jenž je připevněný k rámu podvozku 6 nemocničního lůžka 1. Z tohoto bočního pohledu je vidět, že předloha 17 vačky 18 je na jednom svém konci připojena k táhlu 12 centrálního ovládání koleček pomocí spojovacího čepu 16. Na opačném konci je předloha 17 spojena s osou předlohy 23 ke spodní straně závěsné konstrukce 9. V místě osy předlohy 23 je předloha 17 spojena s vačkou 18, která je na svém opačném konci zakončena ve tvaru písmena T, jehož horní hrana je zakončena vlnou a na každém konci jsou výstupky pro zajištění polohy na kladce 19 vahadla 20. Vahadlo 20 je na jednom svém konci opatřeno kladkou 19 a naproti kladce 19 je vahadlo 20 spojeno s pružným členem 21, který je na opačné straně připevněn k táhlu 12 centrálního ovládání koleček. Pružný člen 21 je v toto případě plynová pružina, avšak alternativně to může být např. ocelová pružina, která je spojena s vahadlem 20 alespoň na jednom svém konci. Pružný člen 21 má za úkol tlačít na vahadlo 20 pátého poháněného kolečka 10 tak, aby se páté poháněné kolečko 10 pohybovalo směrem od rámu podvozku 6 v případě, kdy jsou ovládací pedály 7 v poloze jízda. Alternativně může být na táhlo 12 vyvinuta síla pomocí servomotoru 15 duálního ovládání (popsaného výše), čímž může dojít k elektrickému ovlivnění polohy jak pojezdových koleček, tak i pátého poháněného kolečka 10. Vahadlo 20 má alespoň na jenom svém konci kladku 19, která je s výhodou v kontaktu s vačkou 18, a na svém opačném konci je vahadlo připevněno pomocí spojovacího čepu 16 k rámu závěsné konstrukce 9 v místě osy vahadla 22 s poháněným kolečkem 10. K ose vahadla 22 je připevněno páté poháněné kolečko 10, to je umístěné v mezeře uprostřed rámu podvozku 6 pojezdových koleček 8.

Na pátém vyobrazení je vyobrazena poloha neutrál, kdy je páté poháněné kolečko 10 nahoře nad podlahou ve zdvižené poloze. V tomto vyobrazení je vidět závěsná konstrukce 9 pátého poháněného kolečka 10. Závěsná konstrukce 9 pátého poháněného kolečka 10 je připevněna k rámu podvozku 6 pojezdových koleček 8. Tak jako u výše uvedeného vyobrazení je i na tomto vyobrazení vidět, že předloha 17 je na jednom svém konci připojena pomocí čepu 16 k táhlu 12 centrálního ovládání koleček (není vyobrazeno). Na opačném konci předlohy 17 je předloha 17 upevněna k závěsné konstrukci 9 v bodě osy předlohy 23. V tomto bodě rovněž na předlohu 17 navazuje vačka 18. Na spodní hraně závěsné konstrukce 9, kde je osa předlohy 23, je na opačném konci či naproti bodu osy předlohy 23 viditelný bod osy vahadla 22 pátého poháněného kolečka 10. V tomto bodě osy vahadla 22 je připevněno vahadlo 20, jež je na opačném konci opatřeno kladkou 19 vahadla, která je v tomto případě v kontaktu s vačkou 18. Naproti kladce 18 je v horním konci vahadlo 20, vahadlo 20 je připojeno k pružnému členu 21, kterým je plynová pružina. Pružný člen 21 je na svém opačném konci připevněn k táhlu 12 centrálního ovládání koleček pomocí spojovacího čepu 16. Pružný člen 21 v tomto případě napomáhá přidržet páté poháněné kolečko 10 nad podlahou v neutrální poloze tak, aby ostatní pojezdová kolečka mohla být ovládána a s lůžkem šlo mírně posunout do jakékoli polohy. Ke změně polohy pružného členu 21 napomáhá vačka 18, která je v kontaktu s kladkou 19 vahadla, které ovlivňuje polohu pátého poháněného kolečka 10.

Na následném vyobrazení na obrázku č. 6 je vyobrazena poloha pátého poháněného kolečka 10 v poloze zabrzděno, kdy je páté poháněné kolečko 10 v maximální vyvýšené poloze nad zemí. Na tomto bočním vyobrazení je viditelný boční pohled na závěsnou konstrukci 9, která je připojena k části rámu podvozku 6 pojezdových koleček 8. Na tomto vyobrazení je v závěsné konstrukci 9 umístěna předloha 17 s vačkou 18, přičemž jeden konec předlohy 17 je spojen s táhlem 12 centrálního ovládání koleček pomocí otočného spojovacího čepu 16, a na druhém konci je předloha 17 spojena se závěsnou konstrukcí 9 v bodě osy předlohy 23 a s vačkou 18 v jednom rohu závěsné konstrukce 9. Vačka 18, jež je na jednom svém konci připevněna k ose předlohy 17 je na svém opačném konci rozšířená do tvaru písmene T, přičemž je na tomto svém konci v kontaktu s kladkou 19 vahadla. Na vahadle 20 vedle kladky 19 je vahadlo 20 spojeno pružným členem 21, který je na svém opačném konci připojen pomocí spojovacího čepu 16 s táhlem 12 centrálního ovládání koleček (není na tomto vyobrazení). Naproti kladce 19 vahadla je na opačném konci vahadlo 20 připojeno k závěsné konstrukci 9 v bodě osy vahadla 22 k pátému poháněnému kolečku 10. Z tohoto vyobrazení je patrné, že poloha vačky 18 je ovlivňována předlohou 17, která je ovládána pomocí táhla 12 centrálního ovládání koleček. V tomto vyobrazení je dále vidět, že alespoň jeden vrchol vačky 18 je v kontaktu s kladkou 19 vahadla, které je v tomto případě zdviženo na horu do vyvýšené polohy, kdy je vahadlo 20 přitahováno pomocí pružného členu 21, jehož opačný konec je připojen k táhlu 12 a tím je ovlivněna jeho poloha. Z tohoto vyobrazení je vidět, že pokud jsou pojezdová kolečka 8 zabrzděna, je páté poháněné kolečko 10 ve zdvižené poloze. I tuto polohu může námi představované řešení ovlivnit jak mechanicky pomocí ovládacích pedálů 7 centrálního ovládání, tak i elektricky pomocí servomotoru 15 za pomoci dálkového ovladače umístěného na postranici 2 či čele 3, nebo zavěšeného na některé části lůžka 1 (není vyobrazeno na tomto obrázku).

Na následujícím vyobrazení č. 7 je vidět rozkreslené vyobrazení celého zdvihacího mechanismu pátého poháněného kolečka 10. Jsou zde vidět části profilu rámu podvozku 6 pojezdových koleček 8 (která nejsou vyobrazena). Tyto části rámu podvozku 6 jsou vzájemně propojeny kovovými jekly či profily tak, aby k těmto profilům mohla být připojena nosná konstrukce pátého poháněného kolečka 10 společně se zdvihacím a spouštěcím mechanismem pátého kolečka 10. Páté poháněné kolečko 10 se nachází mezi profily rámu podvozku 6 a pohybuje se otočně na ose vahadla 22 pátého poháněného kolečka 10. Zdvihací a spouštěcí mechanismus pátého poháněného kolečka 10 je připevněn k alespoň jednomu profilu rámu podvozku 6, ke kterému je připojena závěsná konstrukce 9. Závěsná konstrukce 9 je na tomto vyobrazení vidět na přední části rámu podvozku 6, avšak může být připevněna k oběma částem profilu rámu podvozku 6, nebo proti sobě k oběma profilům rámu podvozku 6. Z tohoto vyobrazení je patrné, že pouze jedna část závěsné konstrukce 9 obsahuje předlohu 17 s vačkou 18. Ta je vyobrazena v rozpadu mimo závěsnou konstrukci 9,

avšak z předchozích vyobrazení je patrné, že je tato část mechanismu umístěna a připevněna k závěsné konstrukci 9. Alespoň jeden konec předlohy 17 je spojen spojovacím čepem 16 s táhlem 12 centrálního ovládání koleček a na opačném konci je spojen s bodem osy předlohy 23 s vačkou 18. V tomto bodě je rovněž vačka 18 a předloha 17 spojena se závěsnou konstrukcí 9, viz výš
 5 popsaná vyobrazení. Alespoň jeden konec vačky 18 při zakomponování do závěsné konstrukce 9 je alespoň na jednom svém konci v kontaktu s kladkou 19 vahadla 20, které je na alespoň na jedné straně připevněno k závěsné konstrukci 9. Na stejné straně, kde se se nachází kladka 19, je rovněž vahadlo 20 připojeno k pružnému členu 21. Pružný člen 21 je na jednom svém konci připevněn k vahadlu 20 a na opačné straně je připojen k táhlu 12 centrálního ovládání pojezdových koleček 8
 10 a k pátému poháněnému kolečku 10.

Táhlo 12 centrálního ovládání koleček je vyobrazeno samostatně nad profilem rámu podvozku 6. Z tohoto vyobrazení je vidět, že táhlo 12 je osazeno otočným čepem, dalším čepem je spojovací čep 16, kterým je připojen pružný člen 21 (není na tomto vyobrazení zobrazen).

15 Na opačném konci vačky 18 se vačka 18 rozšiřuje do tvaru písmene T, přičemž je na tomto rozšířeném konci v kontaktu s kladkou 19 vahadla 20. Vahadlo 20 je umístěné na rameni otočné osy vahadla 22, na které se nachází rovněž nosné rameno s pátým poháněným kolečkem 10. Na opačném konci závěsné konstrukce 9 je připevněno rameno 24 poháněného kolečka 10 přes
 20 vahadlo 20 k ose vahadla 22. Poháněné páté kolečko 10 se pohybuje po ose vahadla 22 nahoru a dolů podle polohy ovládacího pedálu 7 centrálního ovládání koleček. Změny polohy pátého poháněného kolečka 10 mohou být vyvolány jak mechanickým ovládním pomocí ovládacích pedálů 7, tak i elektricky pomocí speciálního servomotoru 15 duálního ovládání, jenž umožňuje ovládní pomocí ovladače na displeji či závěsném nebo dálkovém ovládní, které je umístěno
 25 kdekoli na postranicích 2 nebo čelech 3, či rámu ložné plochy 4 lůžka 1.

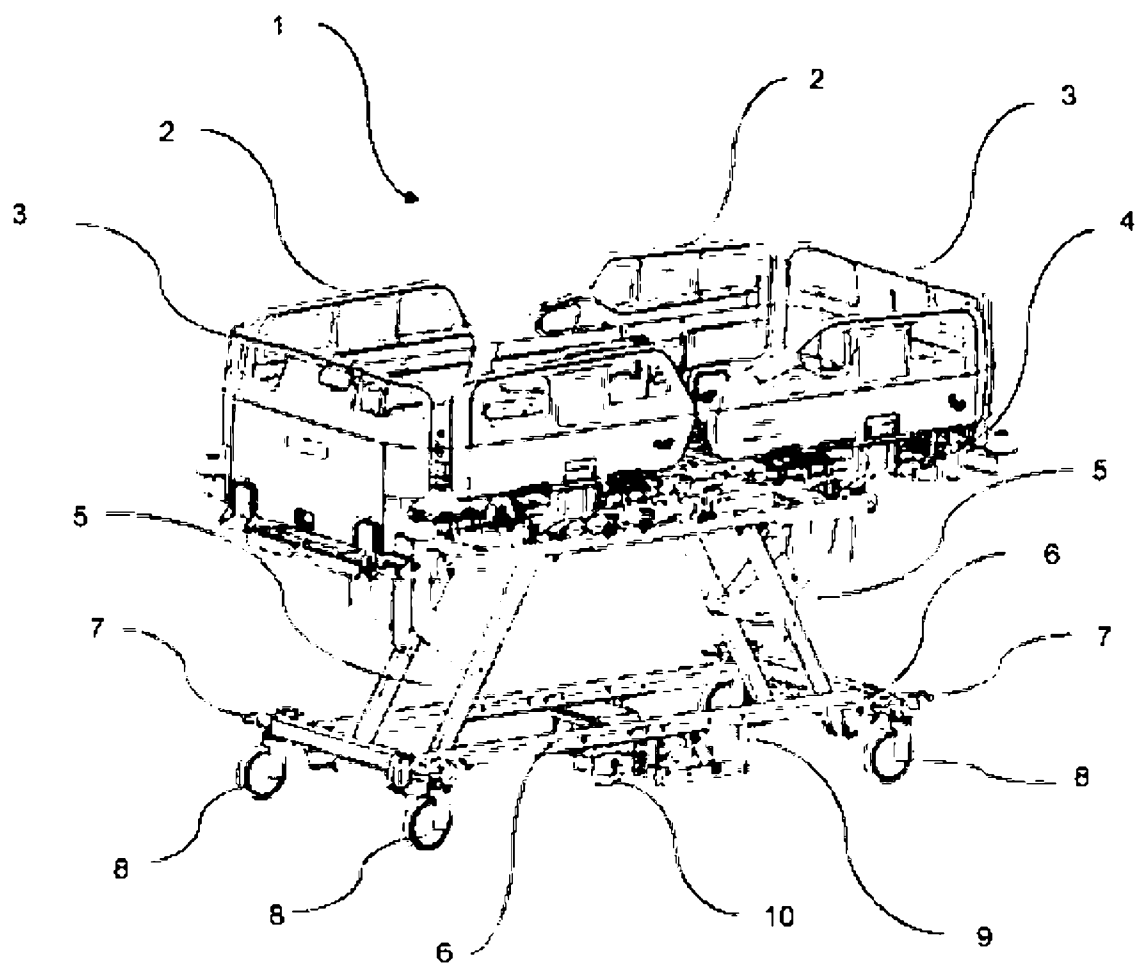
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Mechanismus spouštění a zvedání pátého poháněného kolečka (10) sestává z centrálního ovládání pojezdových koleček uloženého v rámu podvozku (6), které sestává ze dvou párů pojezdových koleček (8) s alespoň jedním ovládacím pedálem (7), přičemž vždy dvě pojezdová kolečka (8) jsou vzájemně spojená spojovací tyčí (13), přičemž obě spojovací tyče (13) jsou vzájemně propojeny přes spojovací člen (16) s táhlem (12) centrálního ovládání koleček, na němž je umístěn servomotor (15) **vyznačujícím se tím**, že k rámu podvozku (6) je připevněna alespoň jedna závěsná konstrukce (9), přičemž alespoň jedna závěsná konstrukce (9) obsahuje alespoň jednu předlohu (17), jež je na jednom svém konci spojena otočným čepem k táhlu (12) centrálního ovládání koleček a na druhém svém konci je spojena s osou předlohy (23) vačky v jednom rohu závěsné konstrukce (9) a s vačkou (18), jež je na svém opačném konci v kontaktu s kladkou (19) vahadla (20), které je na jednom svém konci spojeno s osou vahadla (22), přičemž je připevněno k závěsné konstrukci (9) v bodě osy vahadla (22), naproti kladce (19) je vahadlo (20) spojeno s pružným členem (21), jenž je na opačné straně připojen k táhlu (12) centrálního ovládání pojezdových koleček, ke kterému je připevněn servomotor (15) pro duální přepínání jednotlivých pozic pojezdových koleček (8) a spouštění pátého poháněného kolečka (10) mezi manuálním ovládáním a elektrickým ovládáním všech tří pojezdových pozic pojezdových koleček (8).
2. Mechanismus spouštění a zvedání pátého pojezdového kolečka (10) podle nároku 1 se **vyznačuje tím**, že alespoň jedna závěsná konstrukce (9) obsahuje alespoň jednu vačku (18), která má alespoň na jedné straně tvar písmene T s výstupky ve tvaru háčků a horní hranu ve tvaru hrbolu.
3. Mechanismus spouštění a zvedání pátého pojezdového kolečka (10) podle nároku 1 se **vyznačuje tím**, že alespoň jedna závěsná konstrukce (9) obsahuje alespoň jedno vahadlo (20), které je alespoň v jednom bodě připojené k závěsné konstrukci (9).
4. Mechanismus spouštění a zvedání pátého pojezdového kolečka (10) podle nároku 1 se **vyznačuje tím**, že vahadlo (20) obsahuje alespoň na jednom svém konci kladku (19), vedle které je vahadlo (20) osazeno pružným členem (21), který je alespoň na jedné straně připojen k táhlu (12) centrálního ovládání pojezdových koleček (8).
5. Mechanismus spouštění a zvedání pátého pojezdového kolečka (10) podle nároku 1 se **vyznačuje tím**, že kladka (19) vahadla (20) je v kontaktu s alespoň jedním koncem vačky (18) ve tvaru písmene T.
6. Mechanismus spouštění a zvedání pátého pojezdového kolečka (10) podle nároku 1 se **vyznačuje tím**, že vačka (18) je na jednom svém konci v kontaktu s předlohou (17) vačky, přičemž alespoň jeden konec předlohy (17) je spojen spojovacím čepem (16) s táhlem (12) centrálního ovládání pojezdových koleček (8).
7. Mechanismus spouštění a zvedání pátého pojezdového kolečka (10) podle nároku 1 se **vyznačuje tím**, že pružný člen (21) je s výhodou plynová pružina.
8. Mechanismus spouštění a zvedání pátého pojezdového kolečka (10) podle nároku 1 se **vyznačuje tím**, že vahadlo (20) sestává z ploché desky, ke které je na jedné straně připevněna kladka (19) a na druhé straně z vahadla (20) vystupuje osa vahadla (22) tvořená nosnou tyčí pátého poháněného kolečka (10).

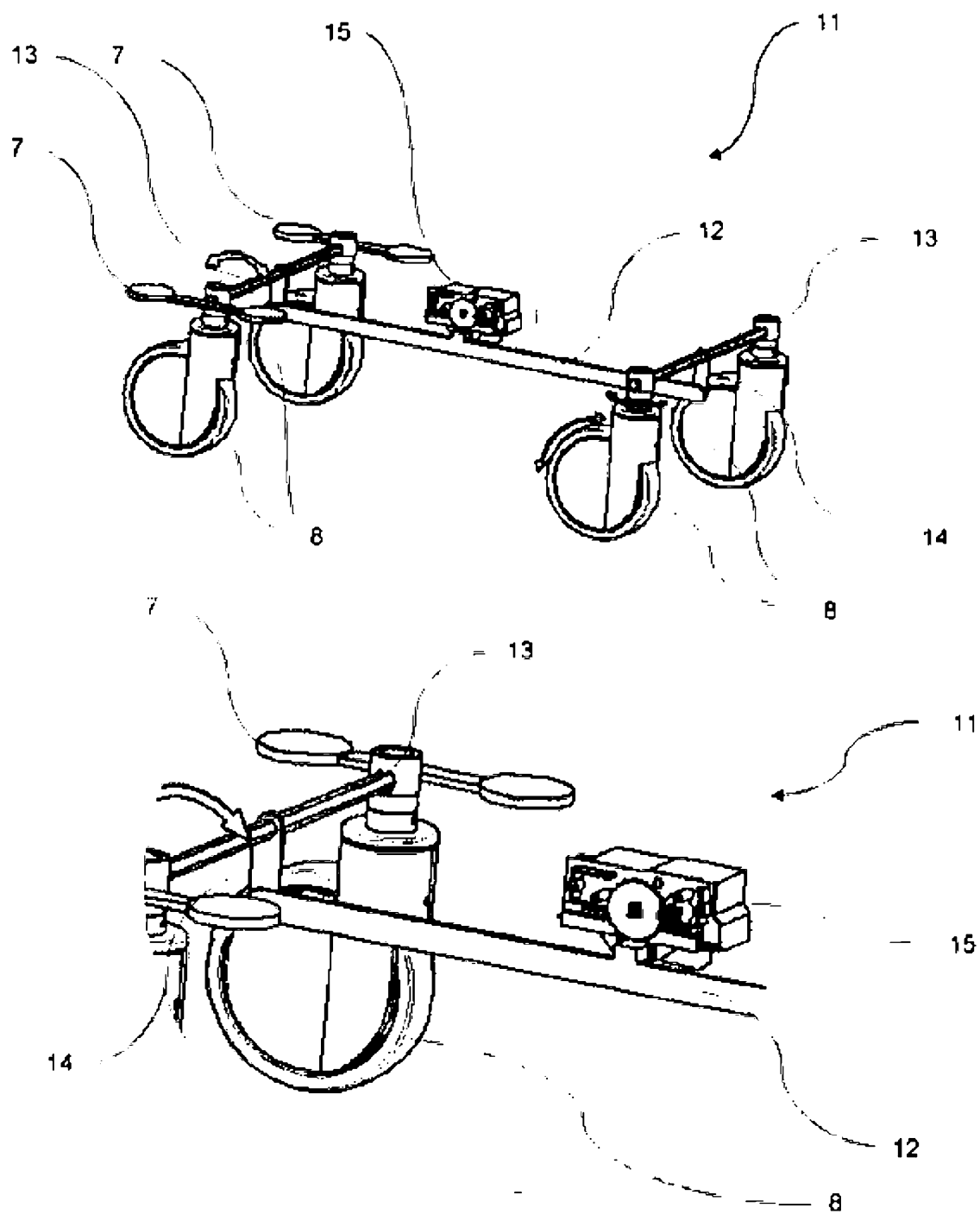
6 výkresů

Seznam vztahových značek:

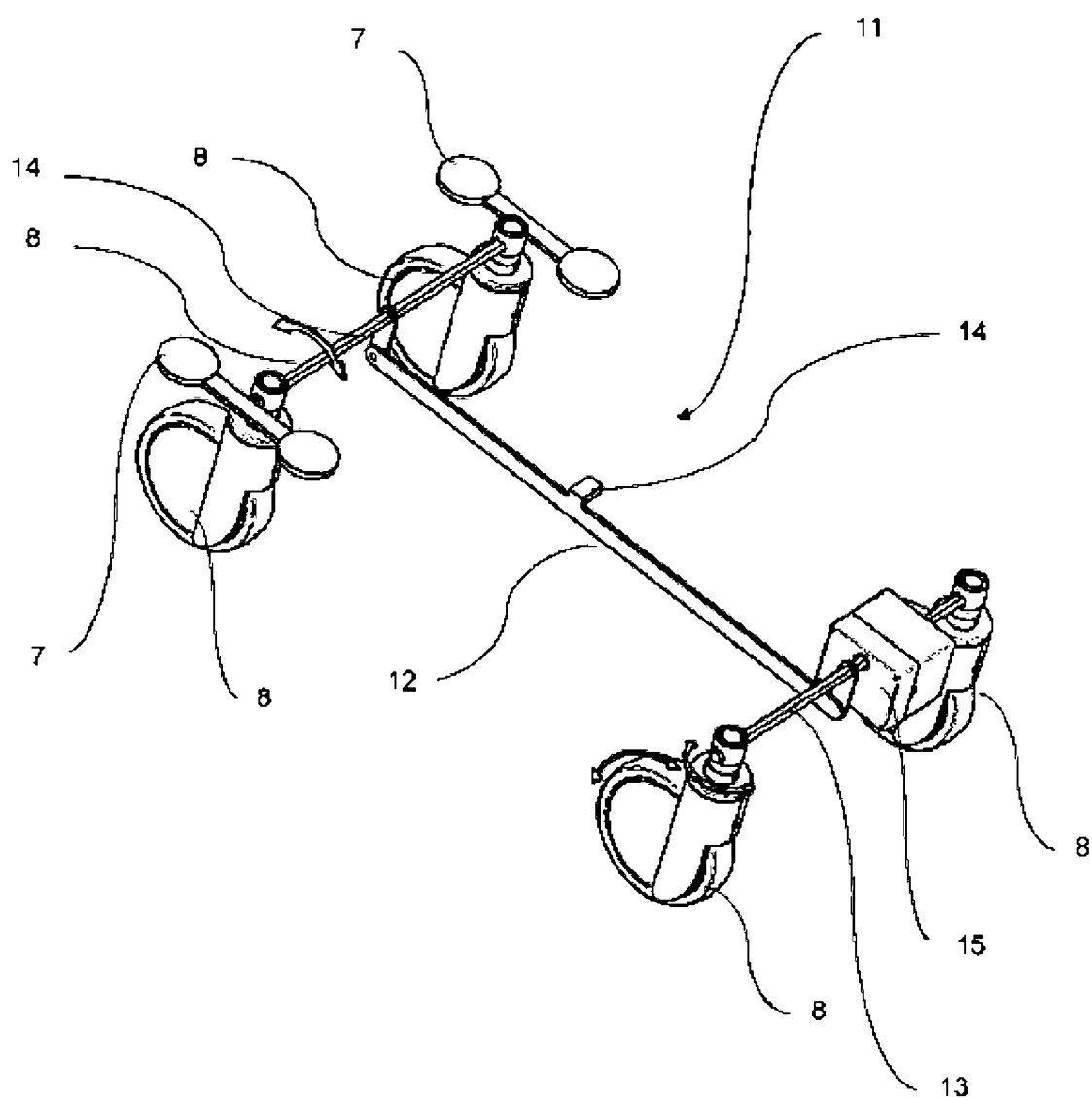
- 1 Nemocniční lůžko
- 2 Postranice
- 3 Čela (hlavové a nožní čelo)
- 4 Rám ložné plochy
- 5 Zdvihací mechanismus (nůžkový zdvih)
- 6 Rám podvozku (pojezdových koleček)
- 7 Ovládací pedál (pedály) pojezdových koleček
- 8 Pojezdová kolečka
- 9 Závěsná konstrukce
- 10 Páté poháněné kolečko
- 11 mechanismus duálního ovládání
- 12 táhlo (centrálního ovládání koleček)
- 13 Spojovací tyč
- 14 Spojovací člen
- 15 Servomotor (duálního ovládání)
- 16 Spojovací čep
- 17 Předloha
- 18 Vačka
- 19 Kladka (vahadla)
- 20 Vahadlo
- 21 Pružný člen (plynová pružina)
- 22 Osa vahadla s poháněným kolečkem
- 23 Osa předlohy s vačkou
- 24 Ramena závěsu pátého poháněného kolečka



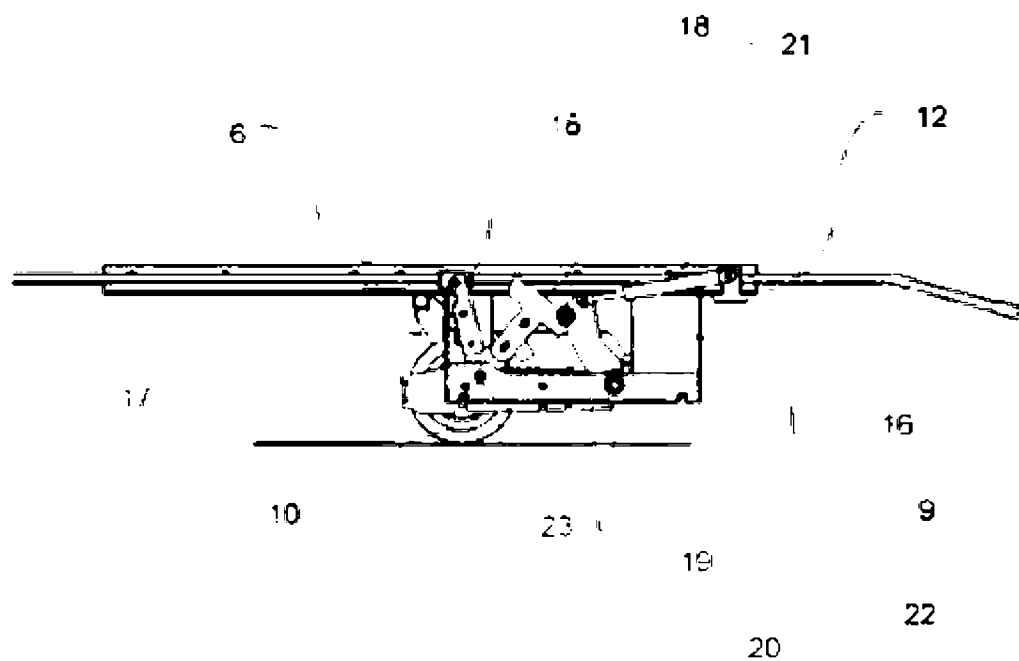
Obr. 1



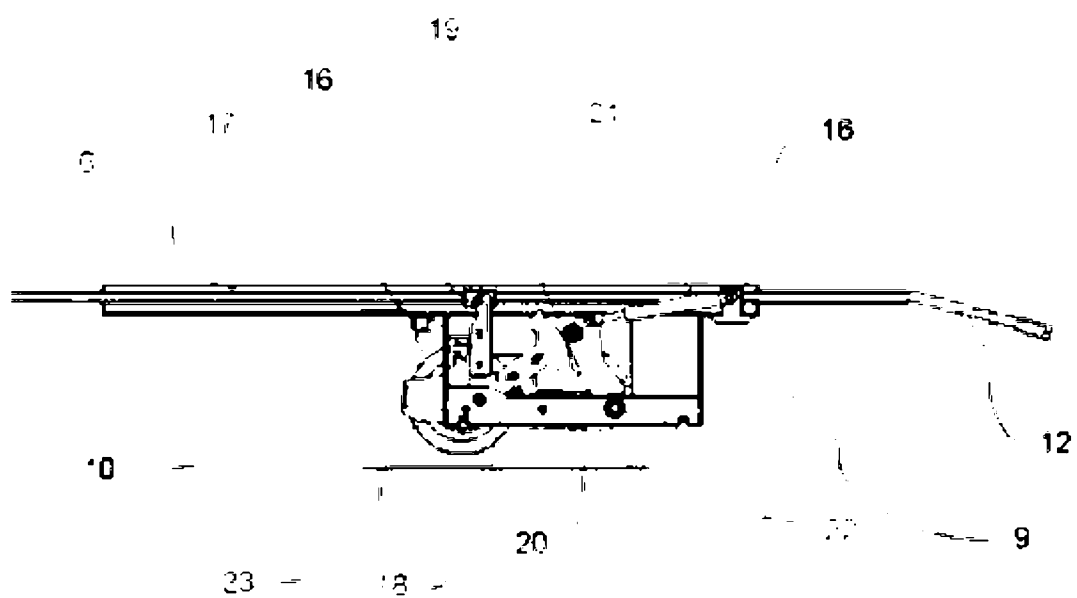
Obr. 2



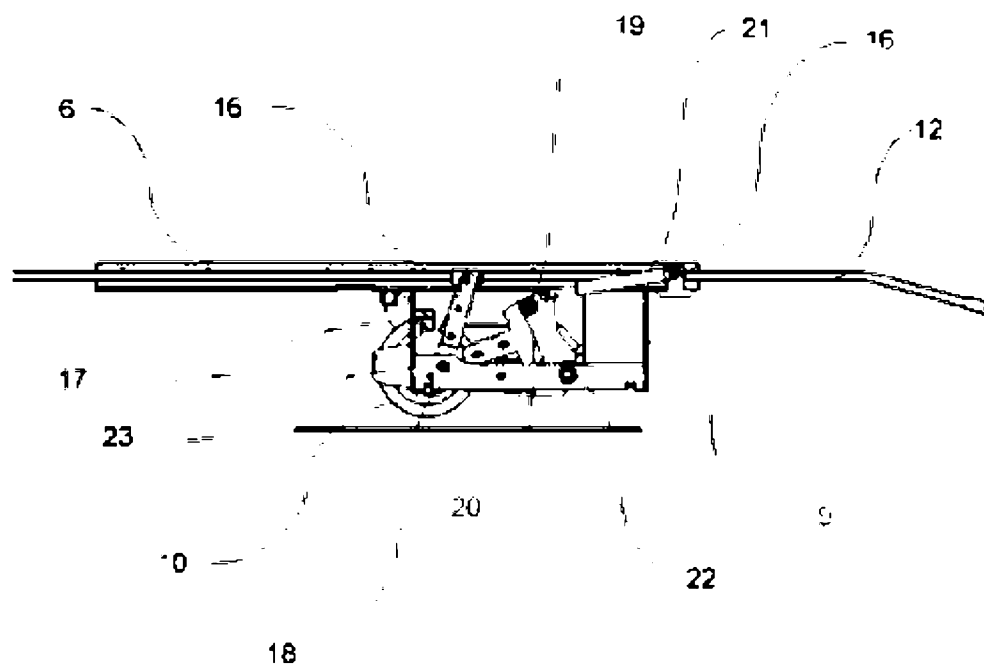
Obr. 3



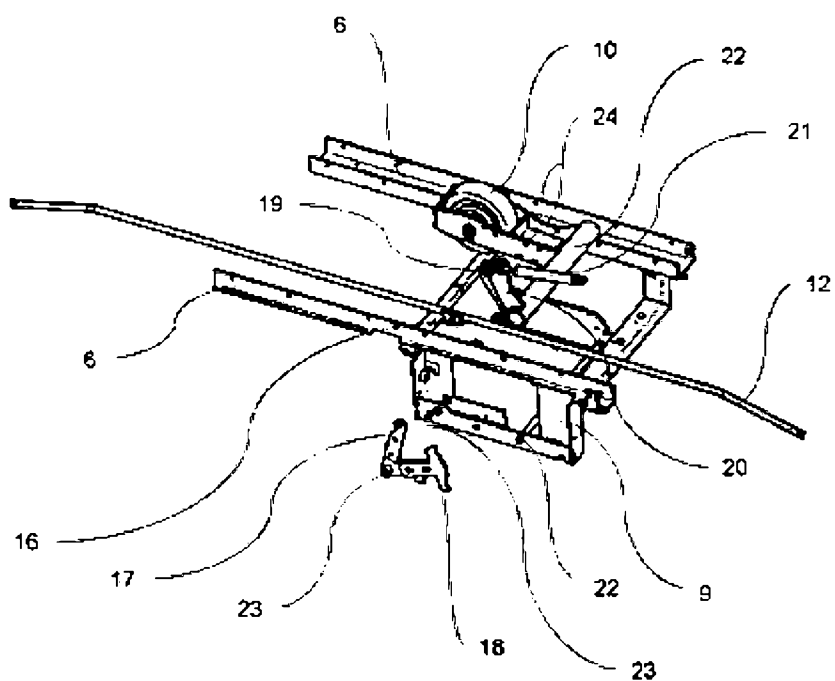
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7