

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

306 185

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

A61G 7/08 (2006.01)
A61G 7/008 (2006.01)
A61G 7/018 (2006.01)
A61G 7/05 (2006.01)
A61G 7/005 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013-630**
(22) Přihlášeno: **15.08.2013**
(40) Zveřejněno: **29.04.2015**
(Věstník č. 17/2015)
(47) Uděleno: **03.08.2016**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **14.09.2016**
(Věstník č. 37/2016)

(56) Relevantní dokumenty:

US 20030102172; CZ PV 2006-564; WO 0185084; WO 2004112675.

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

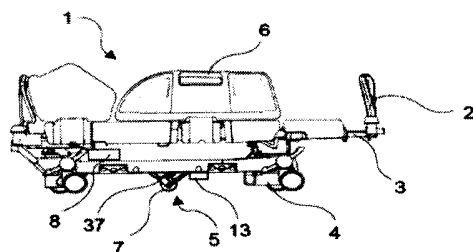
(72) Původce:
Ing. Michal Jordán, Polešovice, CZ
Marek Hartman, Slaný, CZ
Ing. Vladimír Jurka, Unhošť, CZ

(54) Název vynálezu:

Lůžko

(57) Anotace:

Lůžko (1) se systémem pro pohánění lůžka (5) zahrnující poháněné kolečko (7), motor pro pohánění (37), procesorovou jednotku (8) a ovládací člen. Pomocí ovladače (9), napojeného přes procesorovou jednotku (8) na motor pro pohánění (37) poháněného kolečka (7), lze měnit režimy poháněného kolečka (7). V prvním režimu je pohyb poháněného kolečka (7) závislý na motoru pro pohánění (37), zatímco v druhém režimu se kolečko (7) točí nezávisle na motoru pro pohánění (37). Pomocí systému pro pohánění lůžka (5) lze tedy lůžko (1) uvést do pohybu ve zvoleném směru, do volnoběžného režimu nebo do režimu brzdění.



CZ 306185 B6

LůžkoOblast techniky

5

Vynález se týká lůžka pro udržování pacienta v horizontální poloze, jako je například nemocniční lůžko, pečovatelské lůžko, vyšetřovací lůžko, stretcher aj., zahrnujícího systém pro pohánění lůžka, v podobě poháněného kolečka za účelem manipulace lůžka v motorem poháněném pohybu, ve volnoběžném pohybu a pro brzdění lůžka. Poháněné kolečko je ovládáno prostřednictvím ovladače, který zahrnuje alespoň dva aktivační prvky. Použitím více než jednoho aktivačního prvku se zvyšuje bezpečnost manipulace s lůžkem v motorem poháněném režimu a zároveň umožňuje prostřednictvím kombinací aktivačních prvků volit mezi jednotlivými způsoby pohybu, tedy mezi motorem poháněným pohybem, volnoběžným pohybem a brzděním.

15

Dosavadní stav techniky

V nemocničním prostředí je vyžadován transport pacientů na nemocničním lůžku či nemocničních lůžek samotných. Lůžka jsou proto vybavena soustavou koleček umožňující manipulaci. Manipulace s těžkými lůžky nebo s lůžky s pacientem však může být fyzicky náročná. Z toho důvodu jsou nemocniční lůžka vybavena přídatnými systémy pro pohánění lůžka, například v podobě poháněného kolečka usnadňující nemocničnímu personálu transport lůžka. Výše uvedený systém je známým stavem techniky např. dle patentu US 5 806 111, US 6 505 359 nebo US 7 090 041.

25

Poháněné kolečko je připojené na podvozek a je možné jej přitlačit k zemi za účelem motorem poháněného pohybu, nebo zvednout do podvozku za účelem manipulace lůžka bez zapojení motorem poháněného pohybu, jako je tomu v patentové přihlášce EP 2 298 263.

30

Důležitým prvkem systému pro pohánění lůžka je jeho ovládací zařízení. V častém řešení, jako například v patentu US 6 330 926, je lůžko vybaveno madly, opatřené mechanickým spínačem, kterými uživatel aktivuje motorový pohyb lůžka. Další z alternativ, dle patentu US 6 752 224, je ovládání pohonného systému prostřednictvím madel opatřených snímači síly, umístěných mezi madly a lůžkem. Tyto snímače slouží k přenosu síly, která vzniká například pohybem madel v požadovaném směru jízdy, na signál, který řídí pohyb lůžka. Madla ve výše uvedeném patentu mohou být opatřeny snímačem přítomnosti uživatele, který je realizován například snímačem síly. Alternativně mohou být pro tento účel použity snímače tlaku vzduchu nebo kapaliny, popřípadě kapacitní snímače.

35

Systém pro pohánění lůžka je ve známém stavu techniky aktivován pomocí hlavního vypínače umístěného na podvozku poblíž baterie (US 6 330 926), který propojuje motor a baterii. Bez zapnutí hlavního vypínače je možné manipulovat s lůžkem manuálně bez využití přídatného systému pro pohánění lůžka, v tomto konkrétním případě díky spojení.

45

Další známé provedení systému pro pohánění lůžka je realizováno ve formě motorem poháněného kolečka otočitelného kolem vertikální osy, pomocí kterého může uživatel pohybovat s lůžkem ve všech směrech. Takové provedení je uvedeno například v patentové přihlášce WO 2009/113 009.

50

Motorem poháněný pohyb lůžka s sebou přináší nebezpečí v případech, kdy personál z důvodu nehody nebo nepozornosti přestane lůžko ovládat. Pro tyto případy jsou v rámci ovládání lůžka zahrnuty bezpečnostní prvky, jejichž účelem je lůžko zabrzdit. V zásadě je tak lůžko zabrzděno z bezpečnostních důvodů v případech, kdy je přerušeno ovládání lůžka personálem. V patentu US 7 007 765 je proto v případě, že je přerušeno stlačení mechanického spínače, lůžko zabrzděno volným doběhem. Časté provedení brzdění lůžka je realizováno zkratováním motoru. Takovéto

55

- řešení je například v patentu CA 2 469 462. Problémem lůžek, umožňující motorem ovládaný pohyb, je oproti konvenčním lůžkům bez pohonu jejich ztížená manipulace na malém prostoru, protože lůžka jsou často schopna pouze motorem poháněného pohybu do jednoho nebo více směrů a brzdění. Další nedostatek lůžek s motorem poháněným systémem, je nutnost čerpat energii z baterií i při nepatrně malém pohybu lůžka. U systémů ve známém stavu techniky nelze jemně manipulovat lůžkem pouhým použitím vlastní síly obsluhy, pokud není použit hlavní nebo jiný zvláštní vypínač, pro rozpojení zkratovacího obvodu motoru, nebo pro aktivaci spojky. Z tohoto důvodu je uživatelsky velmi obtížné přecházet z režimu motorizovaného pohybu do volnoběhu.
- 10 Cílem vynálezu je navrhnout řešení ovládání pohonného systému nemocničního lůžka, které zabezpečí nemocničnickému personálu bezpečnou a praktickou manipulaci lůžkem v režimu motorizovaného pohybu, pohybu ve volnoběhu a brzdění lůžka.

15 Podstata vynálezu

Uvedené problémy řeší lůžko pro udržování pacienta v horizontální poloze, zahrnující ložnou plochu, podvozek s kolečky a systém pro pohánění lůžka. Systém pro pohánění lůžka dále zahrnuje poháněné kolečko, motor pro pohánění, procesorovou jednotku, a ovladač. Ovladač slouží pro přepínání mezi módy, ve kterých poháněné kolečko funguje. V jednom z módů se kolečko otáčí volně, tedy nezávisle na motoru pro pohánění, v druhém z módů se kolečko otáčí v jednom ze zvolených směrů. Ve výhodném provedení může v alespoň dvou výše uvedených módech být motor pro pohánění připojen na baterii.

25 Ve výhodném provedení zahrnuje ovladač dotykový snímač. Dotykový snímač je realizován kapacitním snímačem. Tento snímač může ležet v blízkosti ovládacího členu, takže je možno aktivovat dotykový snímač a ovládací člen najednou jednou rukou. Alternativní variantou je použití některého z dalších snímačů dotyku, například odporových, induktivních, optických, využívajících technologii povrchové akustické vlny (SAW), využívajících infračerveného záření, teplotního čidla aj. Dotykový snímač může být připojen na procesorovou jednotku pro aktivaci ovládacího členu. Dotykový snímač může být umístěn na horní straně ovladače.

Ve výhodném provedení může být lůžko vybaveno světelným nebo/a akustickým indikátorem pro upozornění problémového stavu nebo stavu nabití baterie.

35 V dalším výhodném provedení je systém pro pohánění lůžka napojen na tlačítko pro aktivaci systému, které je součástí panelu, který je umístěn na rámu lůžka.

40 Ovladač může zahrnovat alespoň jedno tlačítko pro pohyb vpřed a alespoň jedno tlačítko pro pohyb vzad. Dále může ovladač zahrnovat tlačítko brzdy.

Objasnění výkresů

45 Na obr. 1 je zobrazeno nemocniční lůžko. Na obr. 2 je znázorněno čelo lůžka, ke kterému je přichycen ovladač a rám lůžka spolu s ovládacím panelem. Obr. 3 zobrazuje detailní pohled na ovladač s funkčními tlačítky. Na obr. 4 je znázorněno zjednodušené schéma algoritmu pro uvedení lůžka do pohybu nebo zabrzdění. Na obr. 5 je zobrazena alternativní varianta jednoduchého algoritmu pro uvedení lůžka do režimu volnoběhu.

50

Příklady uskutečnění vynálezu

55 Na obr. 1 je zobrazeno lůžko 1 pro udržování pacienta v horizontální poloze, jako je například nemocniční lůžko, pečovatelské lůžko, vyšetřovací lůžko, stretcher aj., které zahrnuje odnímatel-

ná čela 2, ložnou plochu 3, podvozek s kolečky 4 a systém pro pohánění lůžka 5. Někdy může být vybaveno také postranicemi 6 a dalším příslušenstvím. Systém pro pohánění lůžka 5 může zahrnovat poháněné kolečko 7, procesorovou jednotku 8, pohon pro polohování kolečka, motor pro pohánění 37, brzdu, ovladač 9 a ovládací panel 10 s tlačítkem pro aktivaci systému 11 a tlačítkem pro zdvih 12, jak je vidět na obr. 2. Posun poháněného kolečka 7 mezi horní a dolní polohou je uskutečňován pomocí pohonu pro polohování kolečka (není na obrázku), zatímco motor pro pohánění 37 ovládá pohyb lůžka 1 do různých směrů. Nejčastěji se jedná o pohyb vpřed a vzad, ovšem ze stavu techniky je zřejmé, že systém pro pohon lůžka 1 může být konstruován tak, aby byl umožněn motorem poháněný pohyb lůžka 1 do všech směrů. Poháněné kolečko 7 může fungovat ve třech stavech, a to v motorem poháněném pohybu, volnoběžném pohybu nebo v zabrzděném stavu. Běžný odborník znalý stavu techniky dokáže pro tento účel vybrat vhodné poháněné kolečko 7 s integrovaným motorem pro pohánění 37 (např. typu HUB) nebo kolečko vhodně připojené na vnější motor pro pohánění 37. Toto připojení na motor může být realizováno i tak, že systém zahrnuje spojku nebo v alternativním řešení např. možnost odpojit pomocí přepínače nebo jiného zařízení baterii 13 od motoru pro pohánění 37, který pohání poháněné kolečko. Pohony jsou napájeny z baterií 13, umístěných v blízkosti systému pro pohánění lůžka 5, například na rámu 14 nebo na podvozku lůžka 4. Běžnému odborníkovi znalému stavu techniky je zřejmé, jakým způsobem lze výše zmíněné pohony funkčně připojit k poháněnému kolečku 7. Procesorová jednotka 8 poháněného kolečka 7 je umístěná v blízkosti poháněného kolečka 7, například připevněná k rámu 14 nebo podvozku 4 lůžka 1. Procesorová jednotka 8 poháněného kolečka 7 je přes ovládací panel 10 propojena s ovladačem 9 systému pro pohánění lůžka 5, který je zobrazen na obr. 2 a 3. V jiném provedení může být ovladač 9 s procesorovou jednotkou 8 propojen napřímo. Pokyny, které udílí uživatel stiskem některého z tlačítek 17, 18, 19, 20 na ovladači 9, jsou zpracovány procesorovou jednotkou 8, která na základě jejich aktivace řídí jeden nebo oba pohony, napojené na poháněné kolečko 7, případně brzdu lůžka 1. Detailnější popis jednotlivých funkcí tlačítek 17, 18, 19, 20, 11, a 12 je popsán níže. Řízení pohonů může alternativně probíhat i přes standardní procesorovou jednotku lůžka 1. Mezi pohony se počítá jak pohon pro polohování kolečka, tak motor pro pohánění 37. Poháněné kolečko 7 je umístěno uprostřed podvozku 4 lůžka 1, aby byla výsledná manipulace s lůžkem 1 co nejjednodušší. Dalším možným řešením systému pro pohánění lůžka 5 je využití alespoň dvou poháněných koleček 7, která jsou potom umístěna na okraji rámu podvozku 14. Jiná technická realizace může spočívat v nahrazení poháněného kolečka 7 poháněným pásem. Pohon lůžka 1 může být realizován také výměnou jednoho nebo více konvenčních mechanických koleček lůžka za poháněné kolečko 7.

Na obr. 2 je znázorněno čelo 2 a rám 14 lůžka 1 z pohledu obsluhy. Na čele 2 je umístěn ovladač 9 systému pro pohánění lůžka 5, který je zde zavěšen. Alternativně může být na procesorovou jednotku 8 napojen ovladač 9, který je k lůžku 1 konstrukčně připojen nebo připevněn. Takový ovladač 9 může být např. ve tvaru madla, které je napojeno kyvně přes osu otáčení na jeden z rámu 14 lůžka 1. V jiném konstrukčním provedení může být ovladač 9 součástí čela 2 lůžka 1. Panel 10 zahrnuje aktivační tlačítko 11, sloužící pro aktivaci systému pro pohánění lůžka 5 a tlačítko pro zdvih 12 poháněného kolečka 7. Tento panel 10, spojený kabelem 15 s ovladačem 9, je pro zvýšení pacientovy bezpečnosti umístěn v dostatečné vzdálenosti od ovladače 9 mimo dosah pacienta. V alternativní variantě se mohou tlačítka 11, 12 ovládacího panelu 10 nacházet v jiné pozici na lůžku 1, dokonce i na ovladači 9. Ovladač 9 zahrnuje tři tlačítka pohybu lůžka 18, 19, 20, jedno tlačítko brzdění lůžka 17 a dotykový snímač 16. Samotný pohyb lůžka 1 pomocí systému pro pohánění lůžka 5 je s výhodou podmíněn aktivací alespoň dvou ovládacích prvků a to vždy dotykového snímače 16 a jednoho ze tří tlačítek pohybu 17, 18, 19. Na základě obr. 2 je patrné, že ovladač 9 je svým tvarem přizpůsoben snadnému uchycení k čelu 2, alternativně k postranicím 6 lůžka 1. Ergonomický tvar ovladače 9 navíc usnadňuje přirozený způsob ovládání jednou rukou, kdy je dlaň položena na dotykovém snímači 16 a zároveň lze pohodlně ovládat výše zmíněná čtyři tlačítka 17, 18, 19, 20. Na panelu 10 je pomocí výstražných světel, realizovaných například pomocí LED diod, uživateli znázorněn jak stav baterií 13, tak připravenost lůžka 1 k jízdě. Ve výhodném provedení může být ovladač 9 vybaven diodou značící poru-

chu nebo zakázanou uživatelskou funkci, například pokud bude chtít uživatel lůžko 1 uvést do provozu i přesto, že bude zabrzděné nebo zapojené v síti.

Obr. 3 zachycuje detailní pohled ovladače 9 systému pro pohánění lůžka 5 zahrnující tři tlačítka pohybu lůžka 18, 19, 20, jedno tlačítko brzdění lůžka 17 a dotykový snímač 16, který může být realizován například kapacitním snímačem. Alternativní variantou může být využití některého z dalších dotykových snímačů 16, například odporových, induktivních, optických, využívajících technologii povrchové akustické vlny (SAW), využívajících infračerveného záření, teplotního čidla aj. Jedna z variant ergonomického uspořádání funkčních tlačítek je vidět na obr. 3, kde je znázorněno tlačítko stop pro aktivaci brzdy 17. Zbylé tři ovládají pohyb lůžka 1. Jedná se o tlačítko pro pomalý pohyb lůžka vpřed 18, tlačítko pro rychlý pohyb lůžka vpřed 19 a tlačítko pro pomalý pohyb lůžka vzad 20. V jiném technickém provedení může být ovladač 9 vybaven větším počtem jiným způsobem rozložených tlačítek, která mohou sloužit kromě výše zmíněných funkcí k pohybu lůžka 1 do bočních směrů. Dalším řešením realizace tlačítek ovladače 17, 18, 19, 20 systému pro pohánění lůžka 5, může být implementace jiných ovládacích prvků, jako jsou například joystick, dotykový snímač, snímač uživatelských gest nebo jiný vhodný ovládací prvek. Funkčnost ovládacích tlačítek pohybu 18, 19, 20 je podmíněna současnou aktivací dotykového snímače 16, což znamená, že jediné tlačítko ovladače 9, které není závislé na aktivaci dotykového snímače 16, je tlačítko stop 17, ovládající brzdou systému pro pohánění lůžka 5. Při běžném provozu lůžka 1 je systém pro pohánění lůžka 5, vypnutý a brzda je aktivovaná. Aby mohlo být lůžko 1 uvedeno do pohybu, může být pro vyšší bezpečnost systém pro pohánění lůžka 5 zapnut stisknutím aktivčního tlačítka 11. Pro jízdu a odblokování brzdy musí být současně použit dotykový snímač 16 spolu s jedním z tlačítek směru jízdy 18, 19, 20. Motorem poháněného pohybu lůžka 1 směrem vpřed lze dosáhnout souběžnou aktivací dotykového snímače 16 a tlačítka pro pohyb vpřed 18, 19, pro který může uživatel zvolit ze dvou stupňů rychlosti. Pohybu vzad lze docílit současnou aktivací dotykového snímače 16 a tlačítka pro pohyb vzad 20. Pro zastavení pohybu lůžka 1 může uživatel použít tlačítko stop 17, které jediné není závislé na současnou aktivaci dotykového snímače 16. V případě plynulé jízdy v jednom z výše uvedených směrů, lze lůžko 1 uživatelem nastavit do režimu volnoběhu, a to puštěním ovládacího tlačítka 18, 19, 20 určeného směru jízdy a současném držení dotykového snímače 16. V případě, že se lůžko 1 začne pohybovat opačným směrem, než byl poslední uživatelský pokyn, lůžko se zastaví brzdou. Detekce jízdy lůžka 1 v opačném směru je realizována například použitím snímače otáček nebo měřením napětí generovaného motorem. Tento mechanismus brání rozjetí lůžka 1 v opačném směru než je uživatelský pokyn, což je výhodné například při jízdě po nakloněné rovině. Jedním ze způsobů, jakým může být lůžko 1 brzděno, je použitím elektromagnetické nebo elektromechanické brzdy. Alternativní způsob zastavení lůžka 1 může být realizován brzdou zkratem motoru nebo prostou regulací výkonu motoru systému pro pohánění lůžka 5, například brzděním pomocí pulzní šířkové modulace (PWM). Ve výhodném provedení je kombinací výše zmíněných mechanismů dosaženo plynulého brzdění lůžka 1, dostatečné ochrany před neplánovaným rozjezdem lůžka 1 nebo například regulace rychlosti lůžka 1 při jízdě na nakloněné rovině.

Ve výhodném provedení může být lůžko 1 vybaveno snímačem náklonu, spojeným s procesorovou jednotkou 8. Ta na základě signálu ze snímače vyhodnotí náklon lůžka 1 a v případě, že se lůžko 1 pohybuje po nakloněné rovině, upravuje výkon motoru pro pohánění 37, ovládá brzdou, pohon pro zdvih kolečka či jiné prvky systému pro pohánění lůžka. Typickým zástupcem snímače náklonu může být například akcelerometr, gyroskopický senzor, elektrolytický senzor náklonu nebo jiné známé snímače inklinace či jejich kombinace.

Na obr. 5 je detailně popsán diagram kroků, které musí systém pro pohánění lůžka 5 vykonat, aby bylo lůžko 1 uvedeno do motorem poháněného pohybu, volnoběhu nebo bylo zabrzděno. V kroku 22, poté co je systém krokem 21 uveden do provozu stiskem tlačítka pro aktivaci systému 11, kontroluje procesorová jednotka 8 činnost dotykového snímače 16. Pokud procesorová jednotka 8 nezaznamená aktivační signál z dotykového snímače 16, lůžko 1 zůstává zabrzděno (krok 36). V případě, že je dotykový snímač 16 aktivní, procesorová jednotka 8 v kroku 23 vyhodnotí, zdali uživatel stisknul některé z tlačítek pohybu 18, 19, 20. Pokud není zaznamenán stisk žádného z

tlačítek pohybu 18, 19, 20, lůžko je stále zabrzděno (krok 36). V případě, že uživatel stiskne některé z tlačítek pohybu 18, 19, 20, procesorová jednotka 8 vyšle signál motoru pro pohánění 37 k motorem řízenému pohybu v uživateli zvoleném směru 24. Z toho tedy vyplývá, že aby bylo lůžko 1 uvedeno do pohybu, musí být aktivní dotykový snímač 16 a zároveň musí uživatel stisknout některé z tlačítek zvoleného směru 18, 19, 20. Uvedení lůžka 1 do pohybu po stisku některého tlačítka pohybu 18, 19, 20 nemusí být okamžité, ale příkaz může být proveden po libovolné časové prodlevě přednastavené v procesorové jednotce 8. V dalším kroku 25 procesorová jednotka vyhodnotí 8, zdali je stisknuto tlačítko pro aktivaci brzdy 17. Pokud ano, vede systém ke kroku 36, tedy zabrzdění. Další možnost zabrzdění je v případě, kdy uživatel stisknul tlačítko pohybu 18, 19, 20 v jiném směru než naposledy zvoleném, jak jej popsáno v kroku 26. To znamená, že pokud během jízdy uživatel stiskne tlačítko pro aktivaci brzdy 17 nebo stiskne tlačítko pohybu 18, 19, 20 pro jiný směr než ve kterém se lůžko 1 momentálně pohybuje, lůžko 1 přejde do kroku 36, tedy do režimu brzdění. V případě, že zvolené tlačítko 18, 19, 20 je stejného směru jako původně zvolené, pokračuje lůžko 1 v pohybu 27. V kroku 28 procesorová jednotka 8 vyhodnotí, zdali uživatel stále udržuje aktivní tlačítko pohybu 18, 19, 20 pro předem zvolený směr. Pokud ano a procesorová jednotka 8 dále vyhodnotí v kroku 29 dotykový snímač 16 jako aktivní, lůžko 1 je udržováno v pohybu. V případě že není aktivní dotykový snímač 16, lůžko 1 je zabrzděno (krok 36). Pokud procesorová jednotka 8 vyhodnotí, že uživatel pustil některé z tlačítek pohybu 18, 19, 20 pro předem zvolený směr, ale zároveň udržuje aktivní snímač dotyku 16 (krok 30), lůžko 1 přechází v kroku 31 do režimu volnoběhu. V případě, že procesorová jednotka 8 v režimu volnoběhu 31 zaznamená v kroku 32 stisknuté tlačítko pro aktivaci brzdy 17, lůžko 1 se krokem 36 zabrzdí, k čemuž dojde i tehdy, kdy procesorová jednotka 8 zaznamená změnu směru jízdy lůžka 1 (krok 33). V případě, že není splněna žádná z podmínek kroků 32 a 33 procesorová jednotka 8 vyhodnotí, zdali uživatel nestisknul některé z tlačítek pohybu 18, 19, 20. V případě že uživatel stisknul tlačítko 18, 19, 20 pro jiný směr (krok 34), než jakým se lůžko 1 pohybovalo v režimu volnoběhu, lůžko 1 se v kroku 36 zabrzdí. Pokud je aktivní tlačítko pohybu 18, 19, 20 pro stejný směr jakým uživatel pohyboval lůžko 1 (krok 35), režim volnoběhu je ukončen a lůžko 1 se vrací do kroku 24, tedy do motorem poháněného pohybu ve zvoleném směru. Pokud krokem 34 a 35 procesorová jednotka 8 nevyhodnotí aktivní žádné tlačítko pohybu 18, 19, 20 lůžko 1 je udržováno v režimu volnoběhu.

Na obr. 4 je znázorněno alternativní provedení jednoduchého algoritmu jakým by se mohl řídit systém pro spouštění režimu volnoběhu 31. Jakmile je systém pro pohánění lůžka 5 aktivován (zapnut) v kroku 21 stisknutím tlačítka pro aktivaci systému, kontroluje krokem 22, zdali uživatel aktivuje dotykový snímač 16. V případě, že dotykový snímač 16 detekuje uživatele, lůžko 1 spustí režim volnoběhu 31. Pokud je dotykový snímač 16 nečinný, lůžko 1 se zabrzdí 36.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Lůžko (1), určené pro udržování pacienta v horizontální poloze, které zahrnuje ložnou plochu (3), podvozek s kolečky (4) a systém pro pohánění lůžka (5), které dále zahrnuje procesorovou jednotku (8) propojenou s ovladačem (9), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ovladač (9) zahrnuje alespoň jeden ovládací člen, propojený přes procesorovou jednotku (8) na motor pro pohánění (37) pro přepínání mezi alespoň dvěma módy poháněného kolečka (7), z nichž jeden mód je pro otáčení poháněného kolečka (7) nezávislé na motoru pro pohánění (37) a z nichž druhý mód je pro otáčení poháněného kolečka (7) závislé na motoru pro pohánění (37).

2. Lůžko (1) podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v každém z těchto dvou módů je motor pro pohánění (37) připojen na baterii (13).

3. Lůžko (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ovladač (9) zahrnuje dotykový snímač (16).

5 4. Lůžko (1) podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že dotykový snímač (16) leží v blízkosti ovládacího členu tak, že je možno aktivovat dotykový snímač (16) a ovládací člen na jedinou jedinou rukou.

10 5. Lůžko (1) podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že dotykový snímač (16) je realizován alespoň jedním z: kapacitní snímač, optický snímač, induktivní snímač, odporový snímač, senzor snímající dotyk pomocí technologie povrchové akustické vlny (SAW), infračerveného záření.

15 6. Lůžko (1) podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že dotykový snímač (16) je připojen na procesorovou jednotku (8) pro aktivaci ovládacího členu.

7. Lůžko (1) podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že dotykový snímač (16) je umístěn na horní straně ovladače (9).

20 8. Lůžko (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že systém pro pohánění lůžka (5) zahrnuje tlačítko pro aktivaci systému (11).

9. Lůžko (1) podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že tlačítko pro aktivaci systému (11) je připevněno k rámu lůžka (14).

25 10. Lůžko (1) podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že tlačítko pro aktivaci systému (11) je umístěno na rámu lůžka (14) jako součást ovládacího panelu (10).

30 11. Lůžko (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ovladač (9) zahrnuje alespoň jedno tlačítko pro pohyb vpřed a alespoň jedno tlačítko pro pohyb vzad (18), (19), (20).

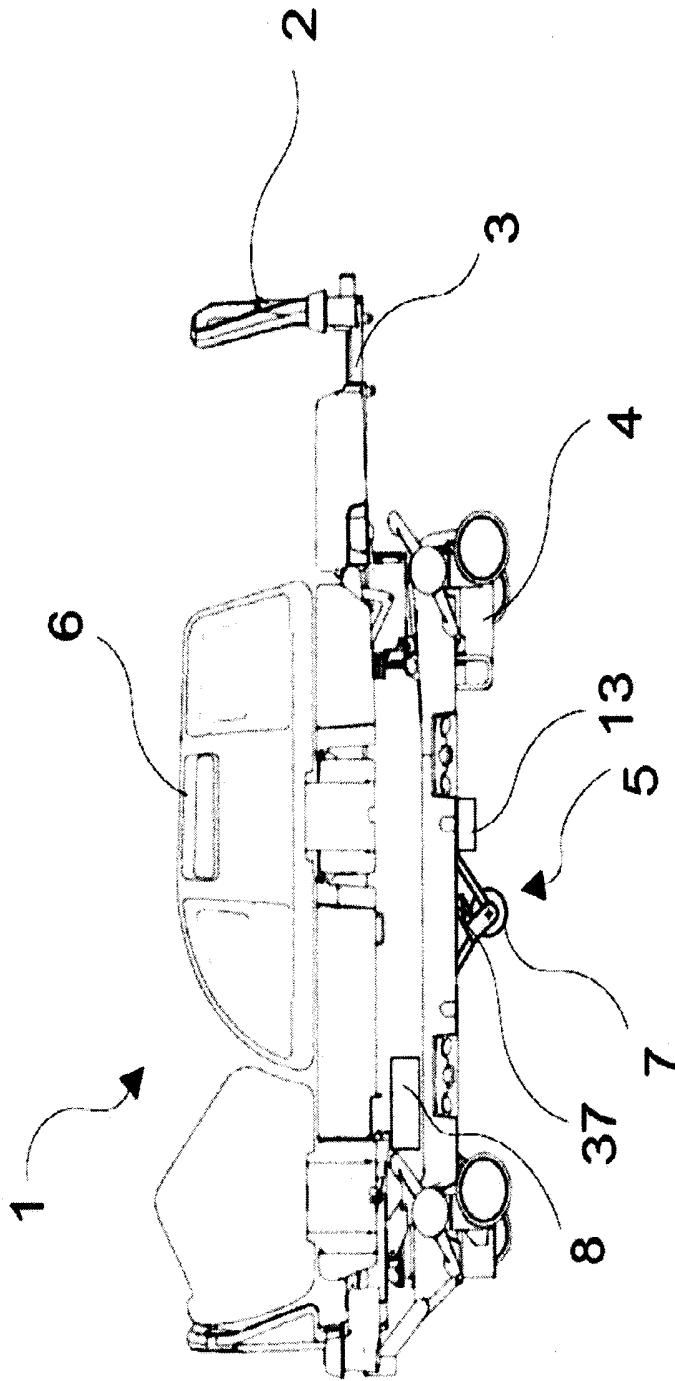
12. Lůžko (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ovladač zahrnuje tlačítko brzdy (17).

4 výkresy

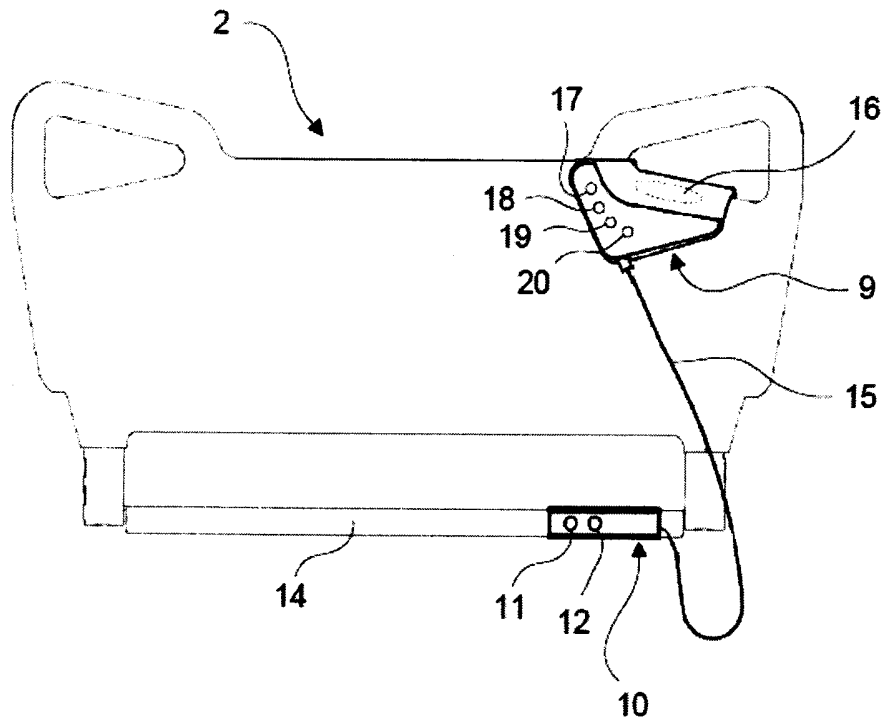
40 Seznam vztahových značek:

- 1 lůžko
 2 čelo
 3 ložná plocha
 45 4 podvozek s kolečky
 5 systém pro pohánění lůžka
 6 postranice
 7 poháněné kolečko
 8 procesorová jednotka
 50 9 ovladač
 10 ovládací panel
 11 tlačítko pro aktivaci systému
 12 tlačítko pro zdvih
 13 baterie
 55 14 rám lůžka
 15 kabel

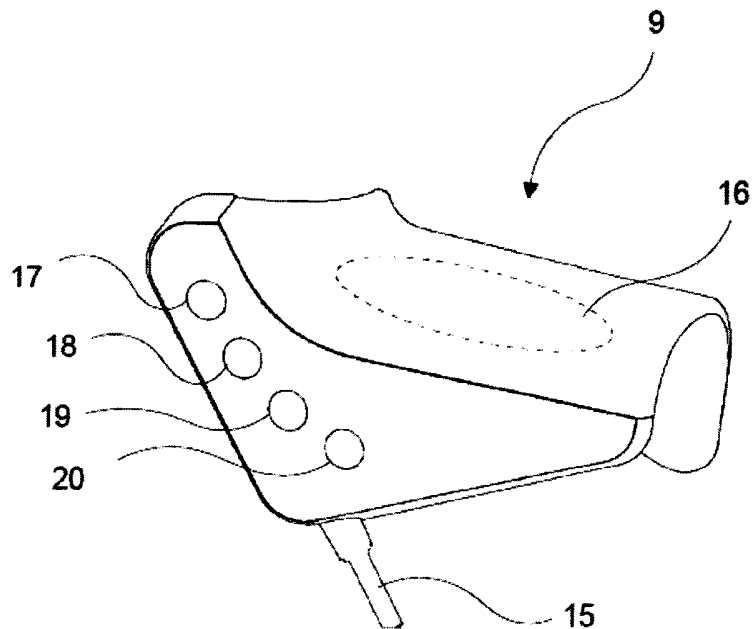
- 16 dotykový snímač
- 17 tlačítko pro aktivaci brzdy
- 18 tlačítko pomalého pohybu vpřed
- 19 tlačítko rychlého pohybu vpřed
- 5 20 tlačítko pomalého pohybu vzad
- 21 až 36 kroky řídicího algoritmu
- 37 motor pro pohánění



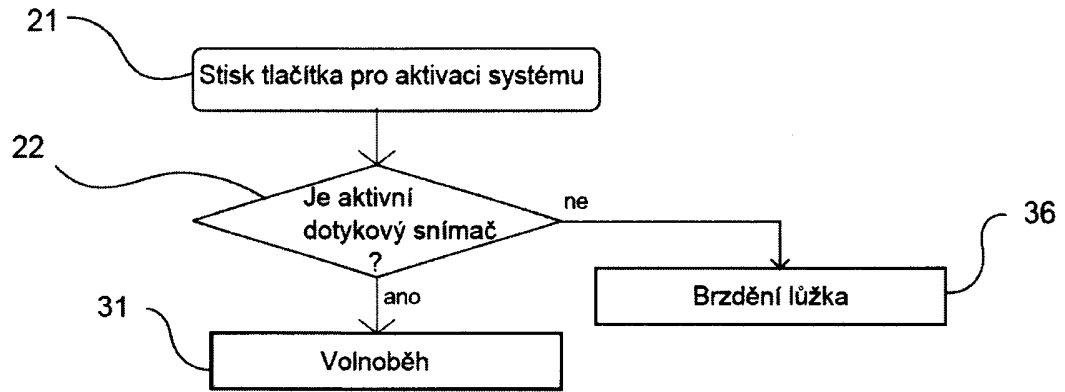
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4