

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2013-1074

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

A47C 21/08 (2006.01)

A47C 19/02 (2006.01)

A47D 7/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **30.12.2013**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **04.05.2016**
(Věstník č. 18/2016)

(71) Přihlašovatel:
Linet, spol. s r.o., Slaný, CZ

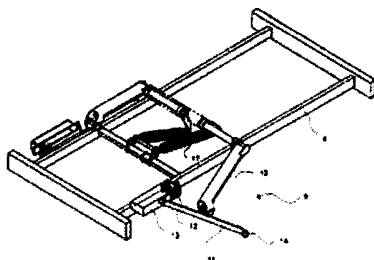
(72) Původce:
Ing. Martin Ertelt, Fulnek, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:

Lůžko

(57) Anotace:

Lůžko (1) pro udržování pacienta v horizontální poloze je opatřeno postranicí, zahrnující přímovod (9), který je prvním ramenem (10) napojený na dolní část rámu postranice (8) a druhým ramenem (11) napojený na horní rám lůžka (4). Na přímovod (9) je napojena pružina (17), která působí na spodní část rámu mechaniky postranice (8) silou s opačným směrem, než působí tíhová síla na postranici (2). Přímovod (9) slouží k vyvážení pohybu postranice (2) mezi sloupky (18), ve kterých je zasazena, a tlumení postranice (2) při sesunutí do dolní polohy. Horní část rámu postranice (8) zahrnuje aretační mechanismus (7).



CZ 2013 - 1074 A3

Lůžko

Oblast techniky

Vynález se týká lůžka, jakým je například nemocniční lůžko, pečovatelské lůžko, vyšetřovací lůžko, stretcher aj. a jeho postranice. Postranice je posuvná tak, že může v horní poloze blokovat pád pacienta a v dolní poloze umožňovat jeho opuštění pacientem. Postranice zahrnuje mechanismus pro zaaretování v některé z požadovaných poloh a je unikátní tím, že je napojena na přímovod.

Dosavadní stav techniky

Většina dostupných nemocničních lůžek pro udržování pacienta v horizontální poloze je opatřena polohovatelnou ložnou plochou, čelem v hlavové a nožní části lůžka a postranicemi. Především u typů lůžek určených pro dětské pacienty, musí být při realizaci postranic splněno několik bezpečnostních požadavků. Postranice musí vyplňovat celou boční část ložné plochy, aby nemohlo dojít k pádu pacienta, musí být polohovatelné mezi alespoň dvěma polohami a zároveň zahrnovat mechanismus pro zaaretování postranice v horní, bezpečné poloze. Tento mechanismus dětskému pacientovi znemožňuje sesunutí postranice.

Jedním z prvních řešení aretačního mechanismu pro ukotvení postranice v horní bezpečné poloze je popsán např. v patentu GB 152120. Díky tomu lze postranici manipulovat z horní do dolní polohy, kde se postranice nachází přibližně na úrovni ložné plochy lůžka. Tento mechanismus však není stoprocentně bezpečný, a může dojít ke sklopení postranic ze strany pacienta.

Některé z dalších, výše zmíněných problémů, jsou řešeny konstrukcí trubkových teleskopických postranic, které do sebe při sklápění postranice zapadají a zároveň je možné celý tento komplet do sebe zapadlých postranic sklopit pod úroveň ložné plochy lůžka. Tento dlouho známý stav techniky je popsán například v patentu ~~GB~~ 637951. U tohoto typu postranic může dojít ke zranění pacienta. Další nevýhodou tohoto řešení je fakt, že manipulace s těmito postranicemi může být obtížná z důvodu jejich značné hmotnosti.

Častým problémem dosavadních typů řešení je již zmíněná manipulovatelnost s postranicemi, a to i z jiného důvodu než kvůli jejich hmotnosti. Postranice jsou zasazené v speciálních rohových sloupcích s vodící drážkou. Z tohoto důvodu nastává problém s vyvážeností postranic a při zdvihu musí obsluha působit na vrchní rám rovnoměrně rozloženou silou, aby nedocházelo k zasekávání postranice. Vodící drážka vymezuje rozsah, ve kterém se může postranice pohybovat. Pokud má být postranice sklopena až na úroveň ložné plochy, musí být sloupky s drážkou prodlouženy až pod úroveň ložné plochy. Nutnost použití těchto prodloužených vodících sloupků navíc značně omezuje zdvih ložné plochy lůžka.

Další řešení vodícího mechanismu je popsáno např. v patentu ~~č.~~ ^{US} 6772459, kde se mezi vrchním a dolním rámem postranice nachází třetí rám, pevně ukotvený k ložné ploše, který vymezuje pohyb postranice mezi horní bezpečnou a dolní polohou.

Cílem vynálezu je navrhnout teleskopické postranice lůžka tak, aby splňovaly veškeré výše zmíněné bezpečnostní požadavky. Rohové sloupky s vodící drážkou, do kterých je zasazena postranice, by neměly omezovat zdvih ložné plochy. Postranice by se ve vodící drážce neměla za žádných okolností zasekávat a zároveň by mělo být její sesunutí a zdvih pro pacienta bezpečné, a pro personál co nejjednodušší a komfortní. Postranice by měla také zahrnovat bezpečný mechanismus zaaretování v horní bezpečné poloze, který je pro dětského pacienta na lůžku velmi obtížné odemknout.

Podstata vynálezu

Uvedené problémy řeší lůžko s teleskopickými postranicemi, jako je například nemocniční lůžko, pečovatelské lůžko, vyšetřovací lůžko, stretcher aj. Postranice je tvořena dvěma do sebe zapadajícími díly a je unikátní tím, že zahrnuje rotační přímovod, který se skládá z prvního a druhého ramena, kluzáku a pouzdra na kluzák. První rameno je napojeno k rámu lůžka přibližně ve středu, druhé rameno je prvním koncem napojeno k rámu lůžka a druhý konec zahrnuje pouzdro na čep.

Na přímovod je napojena pružina, která vyvažuje pohyb postranic při sesunu nebo zdvihu, tak aby nedocházelo k zasekávání postranice, a zároveň také tlumí nárazy při sesunu postranice. Při sesunu celku do sebe zasunutých dílů postranice je tento pohyb převáděn pomocí ramen přímovodu na translační pohyb kluzáku.

Horní částí rámu postranice zahrnuje aretační mechanismus, který má alespoň dva bezpečnostní prvky. Uživatel musí zároveň překonat oba tyto bezpečnostní prvky, aby mohla být postranice sesunuta nebo zdvižena do nové polohy. Postranice kromě aretačního mechanismu zahrnuje také jezdce, pomocí kterých se pohybuje v drážkách rohových sloupků lůžka.

Přehled obrázků na výkresech

Na obr. 1 je zobrazeno dětské lůžko s teleskopickými postranicemi z bočního pohledu. Na obr. 2 je znázorněna postranice lůžka ve střední poloze. Obr. 3 je postranice v nejnižší poloze přibližně na úrovni ložné plochy. Na obr. 4 je zobrazen přímovod v případě, že je postranice v nejvyšší nebo střední poloze. Obr. 5 znázorňuje přímovod v případě, že se postranice nachází v nejnižší poloze. Na obr. 6 je detail propojení přímovodu s pružinou ze šikmého pohledu. Na obr. 7 je kinematický model přímovodu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je zobrazeno lůžko 1 s teleskopickými postranicemi 2. Lůžko 1 se skládá z ložné plochy 3, rámu lůžka 4, čela v hlavové a nožní části lůžka 1, a teleskopických postranic 2. Ložná plocha 3 může být polohována jako celek, například do Trendelenburgovy polohy nebo mohou být naklápěny jednotlivé části ložné plochy 3. Ložná plocha 3 zahrnuje prodlužitelný autoregresní střední díl, který udržuje při polohování hlavové části ložné plochy 3 konstantní mezeru mezi čelem a ložnou plochou 3 z důvodu eliminace pádu pacienta do této mezery vzniklé polohováním ložné plochy 3.

Polohování horního rámu 4 lůžka 1, a tedy celého lůžka 1, je umožněno dvěma polohovatelnými zdvihovými sloupovými jednotkami 6, na kterých je ložná plocha 3 usazena. V alternativním provedení je namísto sloupových jednotek 6 použit nůžkový mechanismus, který je ovládán lineárními motory.

Na obr. 1 se postranice 2 nachází v horní, pro pacienta bezpečné poloze. Postranici 2 lze sesunout do střední polohy, tak jak je tomu na obr. 2, kde plní účel podpůrného zařízení pro dětské pacienty, přičemž pacientova bezpečnost stále není ohrožena pádem z lůžka 1. Dolní poloha, kde se postranice 2 nachází přibližně na úrovni ložné plochy 3 (obr. 3), je výhodná pro personál při manipulaci s dítětem nebo například při výměně ložního prádla. V požadované poloze je postranice 2 uzamknuta díky aretačnímu mechanismu 7. Ten je složen ze dvou bezpečnostních prvků, které musí být simultánně překonány, aby došlo k uvolnění postranice 2 pro změnu její polohy. Jak je vidět na obr. 1 tyto bezpečnostní prvky se nachází dostatečně vzdálené od sebe, a proto je nemožné pro dětského pacienta odaretovat postranici 2 z horní bezpečné polohy. Mezi jednotlivými polohami, definovanými počtem aretačních zarážek 19, se postranice posouvá pomocí jezdců 15 zasazených ve vodících drážkách rohových sloupků 18. Počet poloh, do kterých lze postranici 2 uzamknout není tímto vynálezem omezen. Běžnému odborníkovi znalému oblasti nemocničních lůžek je zřejmé, jakým způsobem lze vytvořit další aretační zarážky 19 pro další požadované polohy.

Trubková postranice 2 je v provedení podle vynálezu tvořena kombinací plastu a hliníku. Postranice 2 mohou být tvořeny pouze z plastu, dřeva případně i z některého z dalších kovů, popřípadě slitinou více kovů, z důvodu vyšší odolnosti. Po odemknutí aretačního mechanismu 7 lze postranici 2 sesunout do střední polohy, přičemž při

tomto pohybu se horní díl postranice 2 zasouvá do dolního dílu. Při úplném sklopení postranice 2 do polohy, kde se horní část rámu 8 postranice 2 nachází přibližně na úrovni ložné plochy 3, koná pohyb celá soustava do sebe zasunutých dílu postranice 2. Na dolní část rámu 8 postranice 2 je připevněn čep, kterým je postranice 2 svojí dolní částí napojena na lůžko 1.

Pro komfortní manipulaci s postranicemi 2 zahrnuje řešení podle vynálezu rotační přímovod 9. Tento přímovod 9 zahrnuje první rameno 10 a druhé rameno 11. První rameno 10 je prvním koncem připojeno rotační vazbou k rámu 4 lůžka 1, přibližně v místě příčné roviny probíhající středem dolní části rámu postranice 2. Pro aplikaci tohoto vynálezu pojem v místě této roviny znamená na ní s tolerancí 5 cm. Druhým koncem je první rameno 10 připojeno ke středu druhého ramene 11. Druhé rameno 11 je prvním koncem napojeno rotačně posuvnou vazbou na kluzák 12 umístěný v pouzdře 13 pro kluzák 12. Tento přímovod je naznačen na obr. 4 a obr. 5. Na druhém konci druhé rameno 11 zahrnuje pouzdro 14 pro čep, do kterého je zasazen čep postranice 2. Pouzdro 14 pro čep tvoří zároveň středovou osu, po které se přímočaře pohybuje postranice 2 při sesunutí a zdvihu a zároveň je jedním ze tří bodů, kterými je postranice 2 uchycena k lůžku 1. Aby se pouzdro 14 pro čep pohybovalo vždy po svislé ose, musí první rameno 10 a polovina druhého ramena 11 tvořit dvě ramena rovnoramenného trojúhelníku, to znamená, že první rameno 10 musí být připojeno do středu druhého ramena 11 a musí mít poloviční velikost než druhé rameno 11, tak jako je tomu na obr. 7. Zbylé dva body uchycení tvoří dva jezdce 15, které jsou součástí horní části rámu 8 postranice 2, pohybující se ve vodící drážce, případně opírající se o aretační zarážky 19. Na přímovod 9 je přes torzní mechanismus napojena pružina 17, která působí na dolní část rámu 8 postranice 2 silou s opačným směrem, než působí tíhová síla na postranici 2. Tento mechanismus je zřejmý z obr. 6. Tato pružina 17 je v provedení podle vynálezu umístěna pod ložnou plochou 3 lůžka 1. Přímovod 9 může být napojen na více než jednu pružinu 17 a nemusí se vždy nacházet pod ložnou plochou 3, avšak vždy by měla pružina 17 na postranici 2 působit silou s opačným směrem než tíhová síla na postranici 2. V alternativním provedení mohou být pružiny 17 ukotveny například v horní části sloupků 18, mezi kterými se postranice pohybuje. Zjednodušený kinematický model výše popsaného řešení je na obr. 7.

Tělo postranice 2 je tvořeno dvěma do sebe zapadajícími díly a rámem 8. Tento rám 8 se v provedení podle vynálezu skládá z horního a dolního profilu. Na každý z těchto

profilů je připojen jeden díl postranice 2. V alternativním provedení je rám 8 postranice 2 celistvý. Pružina 17 plní funkci i při sesouvání postranic 2. Pokud chce uživatel sesunout postranici 2 do jiné, např. střední polohy, musí vždy nejprve překonat aretační mechanismus 7. Dalším krokem je zasunutí horního dílu postranice 2 do dolního dílu, na který je napojena pružina 17. Do tohoto okamžiku působí pružina 17 na dolní díl postranice 2 větší silou, než je tíhová síla tohoto dílu, a proto se pozice dolního dílu nemění ani v případě, že je do něj zasouván horní díl postranice 2. V případě odaretování postranice 2 ve střední pozici působí celek do sebe zasunutých dílů postranic 2 větší tíhovou silou, než vyvíjí na dolní část rámu 8 postranice 2 pružina 17, a proto je možné pohodlně sesunout tuto soustavu do sebe zasunutých postranic 2 do dolní pozice, tedy přibližně na úroveň ložné plochy 3. Obr. 1, 2 a 3 zachycuje postranici při sesunutí do některé z možných poloh. Na obr. 4 a 5 je zobrazen pohyb přímovodu, který koná při sesunu postranic do dolní pozice. Díky tomu, že je postranice 2 dělená, dochází k významné úspoře místa a zároveň tolik nepřekáží personálu po jejím sesunutí. Další výhodou dělené postranice 2 je nižší odpor při snižování pouze horního dílu z horní pozice do střední. Odpor v tomto případě netvoří mechanismus postranice, v tomto případě přímovod 9, protože sesunutí horní části je na něm zcela nezávislé.

Kombinací třibodového ukotvení postranice 2 a zakomponované pružiny 17 je dosaženo toho, že pro zdvih postranice 2 do požadované polohy stačí personálu vynaložit minimální sílu. Dalším důvodem zakomponování pružiny 17 do vynálezu je tlumení nárazu při sesuvu postranice 2 do dolních poloh. V dalším řešení může být postranice 2 namísto teleskopické, celistvá. V tomto řešení plní pružina 2 stejnou funkci jako ve výše popsaném.

Další výhoda popsaného provedení s přímovodem 9 je fakt, že veškerá síla, kterou personál působí kdekoli na postranici 2, směrem nahoru nebo dolů, se na dolní část rámu 8 postranice 2 přenáší pouze v místě spojení čepu postranice 2 s pouzdrem 14 pro čep, který je součástí druhého ramena 11 přímovodu 9. Z důvodu, že se pouzdro 14 na čep nachází vždy v blízkosti středu dolní části rámu 8 postranice 2 a zároveň je jediným bodem, kterým je spojena dolní část dílu postranice 2 s lůžkem 1, je při jakékoliv manipulaci postranice 2 dokonale vyvážená a nedochází při sesuvu nebo zdvihu postranice 2 k zasekávání, upevnění je symetrické.

Díky tomu, že je veškerá síla, působící na postranici 2 přenášena přes pouzdro 14 pro čep na přímovod 9 a naopak, odpadá nutnost konstrukce speciálních prodloužených rohových sloupků 18, případně rámu s vodícími drážkami, vymezující pohyb postranice 2. Absence těchto částí lůžka 1 značně rozšiřuje možnosti zdvihu ložné plochy 3, a tím tedy celého lůžka 2.

Na obr. 7 je zobrazen kinematický model přímovodu.

Seznam vztahových značek

1. Lůžko
2. Postranice
3. Ložná plocha
4. Rám
6. Sloupová jednotka
7. Aretační mechanismus
8. Rám postranice
9. Přímovod
10. První rameno
11. Druhé rameno
12. Kluzák
13. Pouzdro
14. Pouzdro pro čep
15. Jezdec
17. Pružina
18. horní sloupky
19. aretační zarážky

22.01.18

Patentové nároky

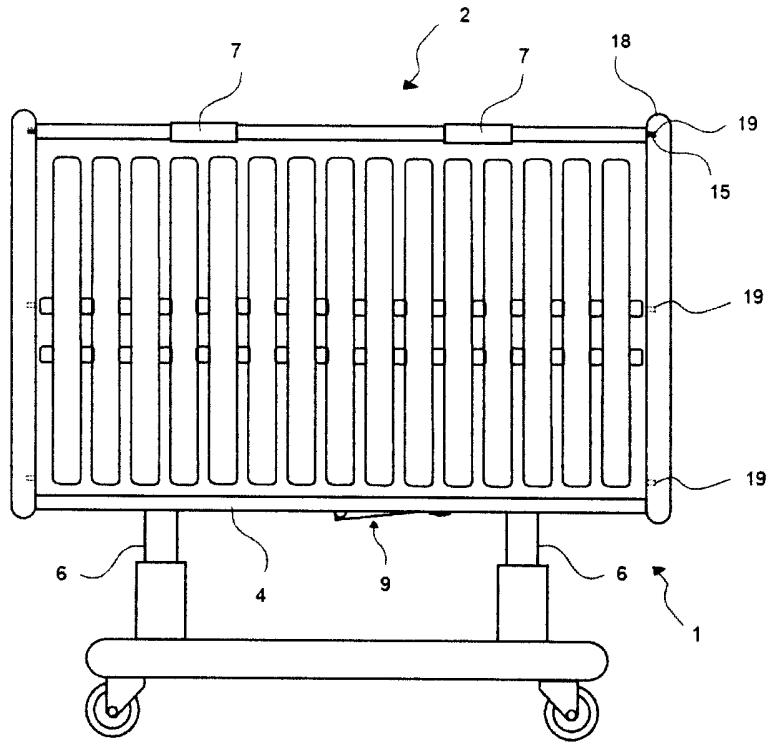
1. Lůžko (1) zejména nemocniční, pečovatelské, stretcher či vyšetřovací a jiné, zahrnující rám (4), ložnou plochu (3) připojenou k rámu (4), alespoň dva sloupky (18), připojené na shodné straně lůžka k rámu (4) lůžka (1) a alespoň jednu postranici (2), umístěnou mezi dvěma sloupky (18), která má rám (8) opatřen alespoň v jedné části aretačním mechanismem (7), **vyznačující se tím, že alespoň k jedné části rámu (8) postranice (2) je připojen přímovod (9), který zahrnuje první rameno (10) a druhé rameno (11), první rameno (10) je napojeno prvním koncem k rámu (4) lůžka (1) rotačně, druhým koncem je rotačně napojeno ke středu druhého ramena (11), druhé rameno (11) je napojeno prvním koncem rotačně posuvnou vazbou k rámu (4) lůžka (1) a druhým koncem je rotačně připojeno k postranici (2).**
2. Lůžko (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím, že druhé rameno (11) je druhým koncem napojeno k dolní části rámu (8) postranice (2).**
3. Lůžko (1) podle nároku 2, **vyznačující se tím, že druhé rameno (11) je napojeno k dolní části rámu (8) postranice (2) přibližně ve středu.**
4. Lůžko (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím, že první rameno (10) je napojeno k rámu (4) lůžka (1) přibližně ve středu.**
5. Lůžko (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím, že druhý konec druhého ramena (11), je pohyblivé ve svislé ose.**
6. Lůžko podle nároku 1, **vyznačující se tím, že přímovod (9) je napojen na pružinu (17), která je upravena, tak aby působila na dolní část rámu (8) postranice (2) silou s opačným směrem než působí tíhová síla postranice (2).**
7. Lůžko (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím, že aretační mechanismus (7) je umístěn v horní části rámu (8) postranice (2).**

8. Lůžko (1) podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že aretační mechanismus (7) zahrnuje alespoň dva bezpečnostní prvky.
9. Lůžko (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že postranice (2) je tvořena dvěma díly, které do sebe zapadají.
10. Lůžko (1) podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že pohyb celku do sebe zasunutých dílů postranice (2) je převáděn přes první rameno (10) a druhé rameno (11) přímovodu (9) na translační pohyb kluzáku (12) v pouzdře (13) na kluzák (12).
11. Lůžko podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že sloupky (18) zahrnují alespoň dvě aretační zarážky (19) pro polohování postranice (2).

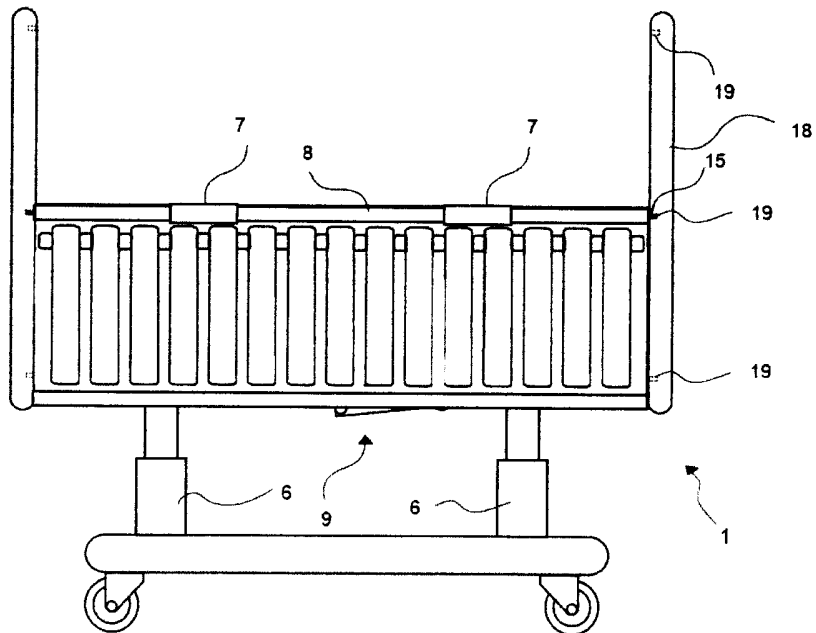
1/4

PV 2913-1074

02.12.14



Obr. 1

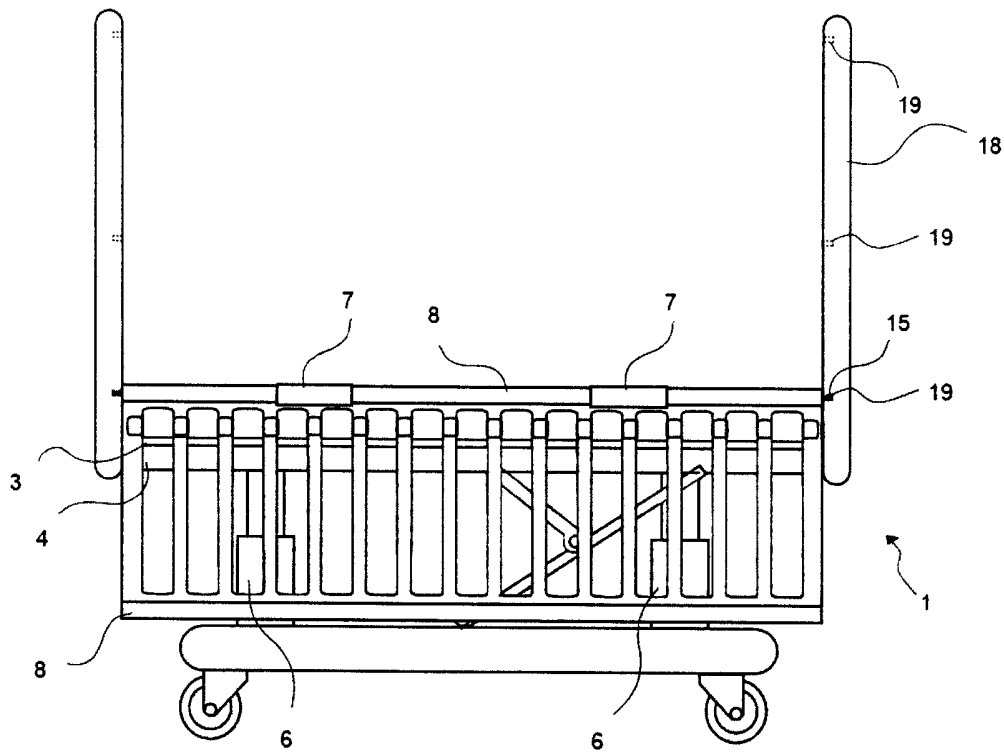


Obr. 2

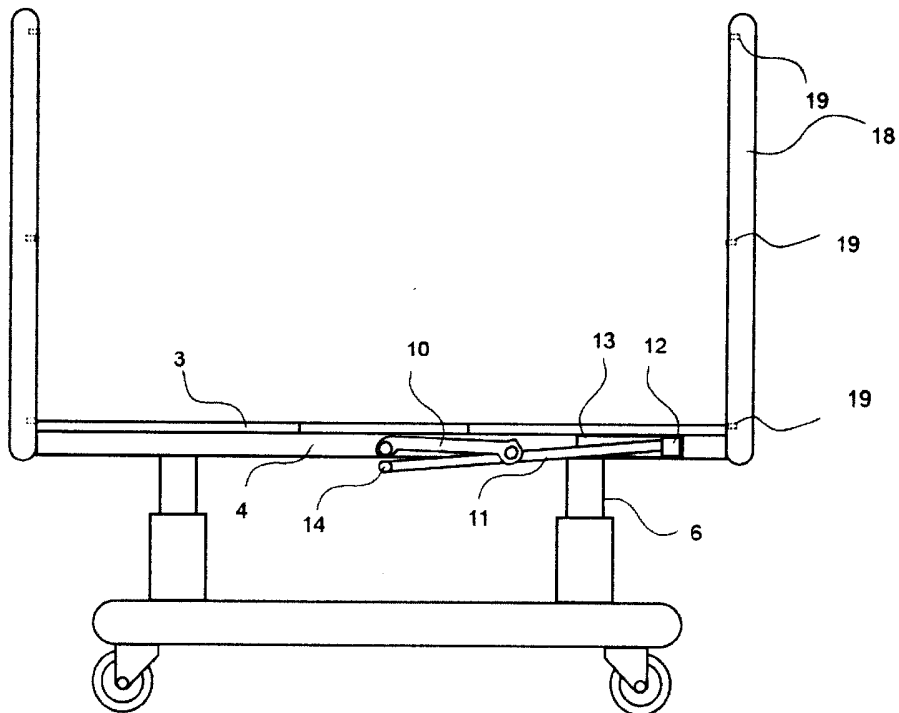
TISK
2/4

PV 2013-1074

02.12.14



Obr. 3



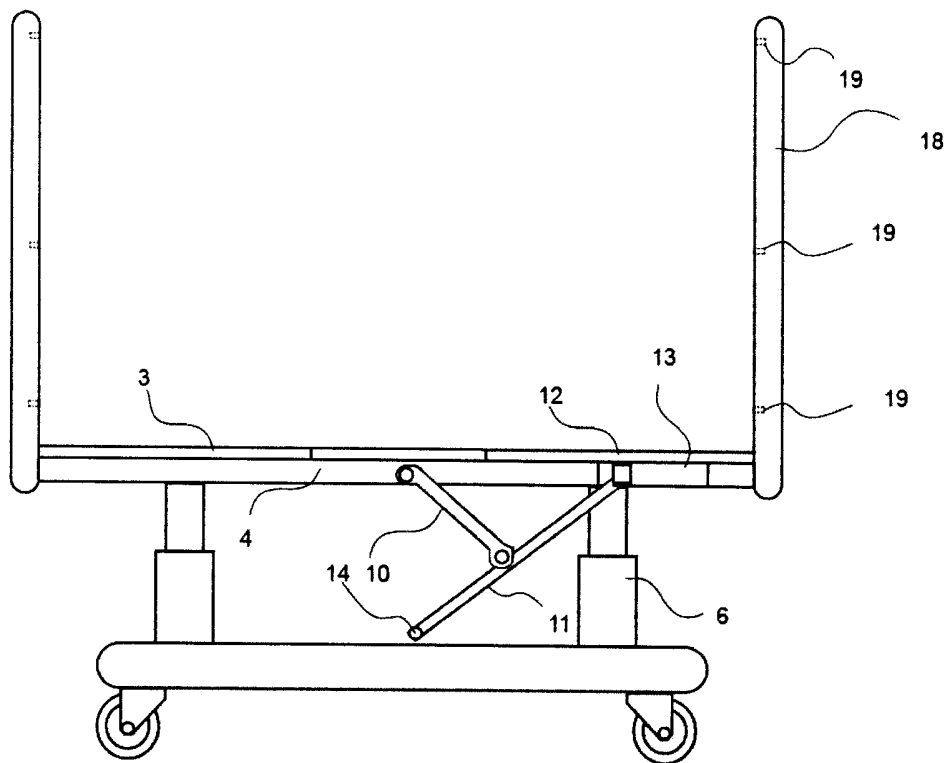
Obr. 4

TISK

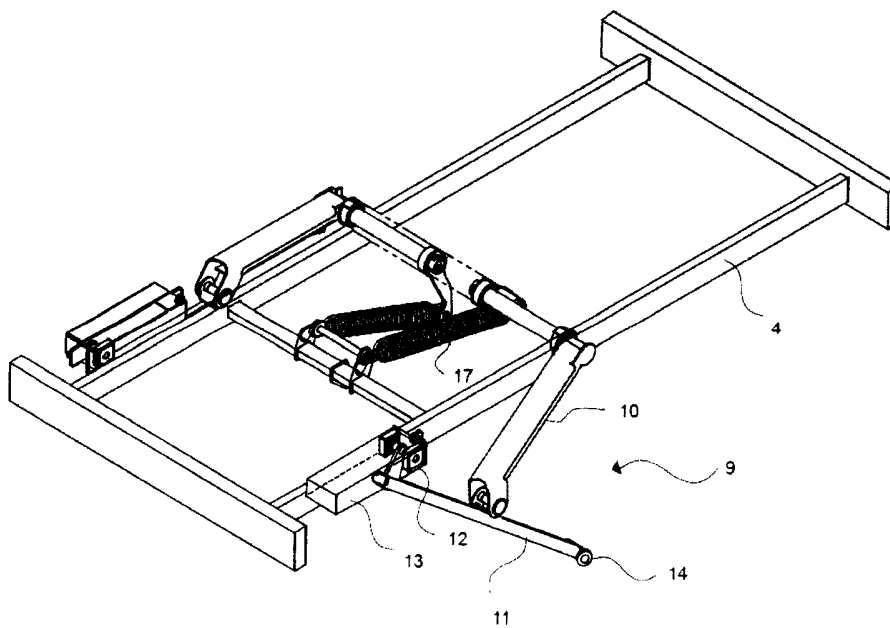
3/4

PV2013-1074

02.12.14



Obr. 5



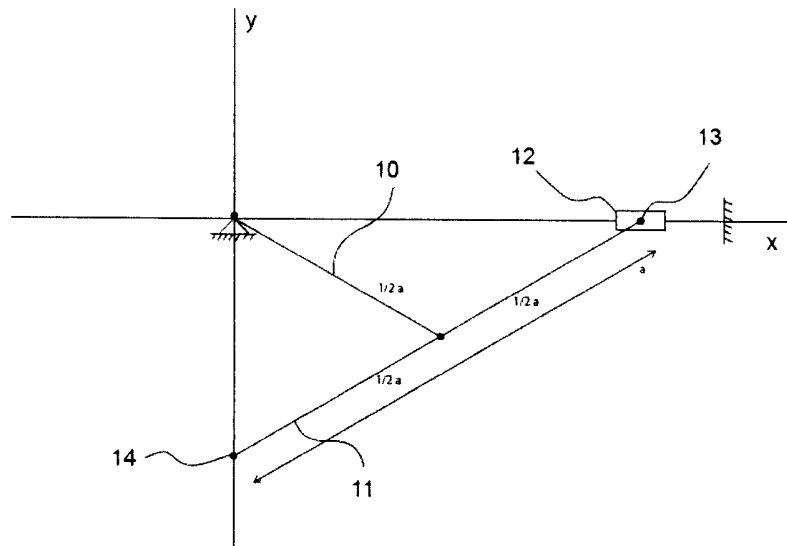
Obr. 6

ТКС

PV 2013-1074

4/4

02.12.14



Obr. 7