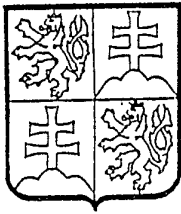


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

277169

(21) Číslo přihlášky : 2028-91
(22) Přihlášeno : 02.07.91
(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 18.11.92
(47) Uděleno : 30.09.92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18.11.92

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

A 61 G 7/00
A 61 G 7/005
A 61 G 7/012

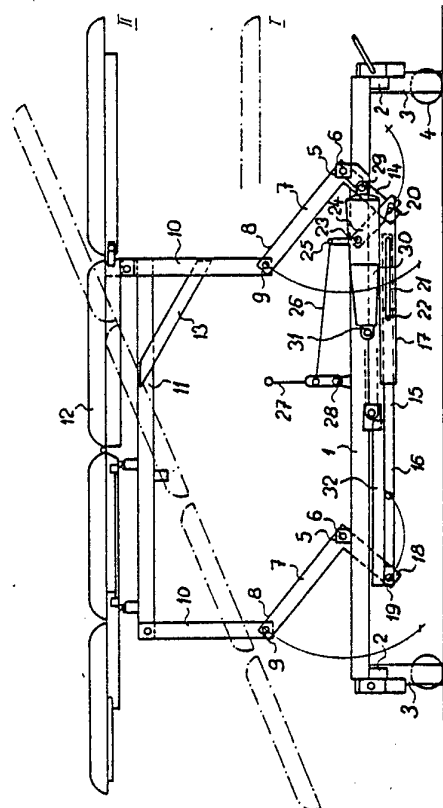
(73) Majitel patentu : ELPLAST, s.p., Brno, CS

(72) Původce vynálezu : Vacek-Veselý Jiří ing., Brno, CS

(54) Název vynálezu : Rám vícedílného lůžka

(57) Anotace :

Rám vícedílného lůžka, zejména pro rehabilitaci, sestávající ze základního nosného rámu s pojezdovými koly a pohyblivého rámu s naklápěcí lůžkovou částí, uchyceno na základním nosném rámu prostřednictvím dvou-ramenných pákových dvojic s připojenou pohonnou jednotkou a vzájemně sprážených teleskopickým táhlem, má k dosažení požadované tuhosti teleskopické spráhlo (15) vytvořeno ve formě pomocného rámu, majícím podélná ramena vytvořena z alespoň dvou teleskopických částí (16,17), z nichž teleskopické části (16) jsou pevně spojeny s příčnicí (18) propojující pomocí čepů (19) oba ovládané konce (14) jedné dvouramenné pákové dvojice (7), přičemž ramena druhé teleskopické části (17), jsou na svém konci opatřena čepy (20), které jsou na vnější stranách těchto ramen teleskopické části (17) v záběru s ovládanými konci (14) druhé dvouramenné pákové dvojice (7), zatím co na vnitřních stranách těchto ramen teleskopické části (17) zasahují čepy (20) do prostoru mezi nimi, kde na základním nosném rámu (1) jsou výkyvně uspořádané záchytné háky (24) zasahující do trajektorie dráhy čepů (20) na teleskopickém spráhlu (15).



Rám vícedílného lůžka

Oblast techniky

Vynález se týká rámu vícedílných lůžek se speciálním zařízením pro změnu poloh lůžkových dílů k rehabilitačním a lékařským účelům.

Dosavadní stav techniky

Jedno ze známých řešení vícedílného lůžka, popsané ve spisu DE 35 16 092, mající lůžkovou část rozdělenou na tři stavitelné díly, sestává ze základního nosného rámu s pojezdovými koly, na němž jsou dále prostřednictvím příčných čepů uchyceny dvouramenné pákové dvojice s kloubově připojenými svislými konzolami, které jsou na svých opačných koncích spojeny kloubově s dílčími rámy jednotlivých dílů lůžka. K ovládaným ramenům jedné z dvojice řečených dvouramenných pákových dvojic je připojen akční člen ovládací jednotky, například hydraulické s nožním pohonem, přičemž tato ramena jsou propojena s ovládanými rameny druhé dvojice dvouramenných úhlových pák prostřednictvím ozubené tyče a západkového mechanismu upraveného u ramen druhé dvojice dvouramenných úhlových pák. Těmito prostředky takto spřažené dvouramenné pákové dvojice zabezpečují souhlasný pohyb připojených stavitelných dílů lůžka vůči základnímu nosnému rámu, přičemž v kterékoliv výškové poloze vícedílného lůžka lze pomocí páky s připojeným bowdenem měnit podélné postavení západkového mechanismu na ozubené tyči, čímž lze nezávisle na dosaženém výškovém zdvihu vícedílného lůžka měnit sklon těch dílů vícedílného lůžka, které jsou kinematicky spojeny s příslušnou dvojicí dvouramenných pákových dvojic se západkovým mechanismem.

Nevýhodou řešení je především to, že při zatížení vícedílného lůžka pacientem je nutno vyvíjet značné úsilí k nadzvednutí jednoho z dílů vícedílného lůžka, aby se západkový mechanismus odlehčil a aby bylo možné provést jeho přesun k dalšímu zubu ozubené tyče, což se neobejde bez nežádoucích otřesů, přičemž se nenaklání všechny lůžkové díly stejně, což je například z hlediska rehabilitačních zákroků nevyhovující.

Další řešení nemocničního vícedílného lůžka, jak je patrné ze spisu DE 2 249 158 je obdobné konstrukce s tím, že dvouramenné pákové dvojice, nesoucí pohyblivý rám vícedílného lůžka, jsou vzájemně spřaženy jediným táhlem spojeném s pohonnou jednotkou, čímž je zabezpečován jen paralelní pohyb řečených dvouramenných pákových dvojic k vertikálnímu zvedání rámu vícedílného lůžka, přičemž ostatní změny v nastavení lůžkových dílů se provádějí mechanismy zabudovanými do pohyblivého rámu vícedílného lůžka elektromotoricky, řízeným z ovládacího panelu pro pacienta nebo personál.

Uvedené řešení nezabezpečuje možnost naklápění celého vícedílného lůžka v podélném směru.

Jiné známé řešení nemocničního vícedílného lůžka, jak je popsáno ve spisu DE 28 58 677, ukazuje rovněž dvouramenné pákové dvojice, na jejichž volných koncích jsou kloubově uchyceny svislé

konzoly, podpírající některé lůžkové díly, aby je bylo možné nezávisle na sobě zvedat a naklápět do různých poloh. Toho je dosaženo, že každá z řečených dvojic dvouramenných pák má vlastní pohonnou jednotku, zabudovanou v masivním základním nosném rámu.

S tím jsou spojeny vysoké pořizovací náklady na takové vícedílné lůžko, přičemž nelze ani všechny díly vícedílného lůžka současně naklápět v podélném směru, aniž by se jejich vzájemné nastavení při tom neměnilo.

Jsou ještě dále známé konstrukce vícedílných lůžek, založené na výše popsaných konstrukcích s dvouramennými pákovými dvojicemi nesoucími na svislých konzolách pohyblivý rám, kteréžto dvouramenné pákové dvojice jsou na straně svých ovládaných ramen spojeny táhlem a ovládány elektromechanickou nebo elektrohydraulickou ovládací jednotkou. Pohyb pohyblivého rámu rehabilitačního vícedílného lůžka se realizuje pouze ve svislém směru, přičemž ostatní požadované sklony jednotlivých dílů nebo sklon všech dílů vícedílného lůžka v podélném směru, se nastavují individuálně u jednotlivých dílů vícedílného lůžka pomocnými mechanizmy uspořádanými na zmíněném pohyblivém rámu vícedílného lůžka, nebo uspořádanými přímo na základním rámu, jak je zřejmé například ze spisu DE 30 04 012.

Zdokonalená konstrukce nemocničního lůžka, patrná z patentového spisu DE 33 22 017, obsahuje matracový rám, jehož výšku a sklon lze přestavovat prostřednictvím dvou výkyvných párů pák na horizontálním podvozku, přičemž každý pár pák má dvě ramena, z nichž každé je natuho upevněno vždy na jedné otočně uložené příčné trubce, obě příčné trubky mají po jedné patce a volné konce patek jsou prostřednictvím táhla vzájemně spojeny, a přičemž je na první z příčných trubek upevněno ovládací rameno, na jehož volný konec je příklouben hnací orgán. Obě patky jsou natuho spojeny s příslušnou příčnou trubicí, táhlo má na jednom svém konci podélný výřez, v němž je veden čep upevněný na příslušné patce, přičemž na druhé příčné trubce upevněná ramena lze volitelně blokovat pomocí blokovacího prvku, takže při uvedení hnacích orgánů v činnost, lze vykyvovat již jen druhý pár pák za účelem sklánění matracového rámu.

Obdobné řešení, avšak bez blokovacího prvku alespoň jednoho z výkyvných ramen, je známé z patentového spisu GB 2 183 466, kde naklápění matracového rámu je řešeno představováním délky spojovacího táhla bowdenovým systémem, kde hlavní nevýhodou je zejména ta okolnost, že sklon celé lůžkové části v podélném směru se nastavuje velmi pracně a při zatížení vícedílného lůžka ošetřovaným jde o činnost namáhavou.

Příčné trubky, k nimž jsou po stranách natuho upevněny jednotlivé páry pák, jsou z důvodů zabránění jejich kroucení od reakčních sil matracového rámu silně průměrově dimenzovány, což v praxi přináší problémy s konstrukcí jejich otočného uložení na horizontálním podvozku. Kinematický řetězec v němž působí síly ovládací a reakční obsahuje prvky relativně pružné nebo jak bylo řečeno nadměrně předimenzované.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody v konstrukci rámu pro vícedílná lůžka se vzájemně spřaženými dvouramennými pákovými dvojicemi s připojenou pohonnou jednotkou, jsou odstraněny řešením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že teleskopické spráhlo pro spřažení pákových dvojic je vytvořeno ve formě pomocného rámu, majícím podélná ramena vytvořena z alespoň dvou teleskopických částí, z nichž jedna teleskopická část je pevně spojena s příčnickem, propojujícím pomocí čepů oba ovládané konce jedné dvouramenné pákové dvojice, přičemž ramena druhé teleskopické části jsou na svém konci opatřena čepy, které jsou na vnější stranách těchto ramen teleskopické části v záběru s ovládanými konci druhé dvouramenné pákové dvojice, zatím co na vnitřních stranách těchto ramen teleskopické části zasahují čepy do prostoru mezi nimi, kde na základním nosném rámu jsou výkyvně uspořádané zachytňné háky zasahující do trajektorie dráhy čepů na teleskopickém spráhlu.

Účinky řešení se projevují zejména v komfortu ovládání rámu vícedílného lůžka, obsluha při sklápění pohyblivého rámu s vícedílným lůžkem není vystavena žádné námaze, nevznikají přitom žádné otřesy nepříjemné pro ošetřovaného, přičemž nerovnoměrným zatížením pohyblivého rámu nevznikají deformace v kinematickém řetězci soustavy spřažených dvouramenných pákových dvojic.

Přehled obrázků na výkresu

Obrázek značí zjednodušený podélný řez rámem vícedílného lůžka, vedený přibližně střední vertikální rovinou s vyznačením vícedílného lůžka v horní poloze a v poloze jeho maximálního naklonění v podélném směru.

Příklad provedení vynálezu

Rám vícedílného lůžka sestává ze základního nosného rámu 1 obdélníkového tvaru z dutých profilů, opatřeného na koncích příčnými spojovacími konzolami 2 s patkami 3 s pojezdovými koly 4, na kterých lze řečený základní nosný rám 1 zvedat pomocí neznázorněného mechanismu za účelem pojezdu celého základního nosného rámu 1 po podlaze.

Napříč základního nosného rámu 1 jsou pevně uspořádány dva příčníky 5 s vyloženými postranními čepy 6 pro otočné uchycení dvouramenných pákových dvojic 7, přičemž dvouramenné pákové dvojice 7, jak z tohoto uspořádání vyplývá, jsou pohyblivé v podélné svislé rovině vně základního nosného rámu 1. K ovládacím koncům 8 dvouramenných pákových dvojic 7 jsou prostřednictvím čepů 9 připojeny dvojice svislých konzol 10 pohyblivého rámu 11 vícedílného lůžka 12. Alespoň jedna dvojice svislých konzol 10 je s pohyblivým rámem 11 spojena šikmými výztužnými vzpěrami 13, zatím co druhá dvojice svislých konzol 10 je k pohyblivému rámu 11 připojena kloubově.

Druhé ovládané konce 14 dvouramenných pákových dvojic 7 jsou vzájemně propojeny teleskopickým spráhlem 15, vytvořeném podle jednoho z příkladů provedení ve formě pomocného rámu, který je teleskopický. Pomocný rám je za tím účelem sestaven alespoň ze

dvou podélných teleskopických částí 16, 17, například dutého čtvercového nebo trubkového profilu, tvořícími podélná ramena pomocného rámu, z nichž ramena teleskopické části 16 jsou pevně spojena s příčnickem 18, propojujícím pomocí čepů 19 oba ovládané konce 14 jedné z dvouramenných pákových dvojic 7. Ramena teleskopické části 17, která jsou většího průřezu než ramena teleskopické části 16 a do nichž jsou ramena teleskopické části 16 zasunuta, jsou na svém opačném konci opatřena čepy 20, které jsou na vnější stranách těchto ramen teleskopické části 17 v záběru s ovládanými konci 14 druhé dvouramenné pákové dvojice 7, zatím co na vnitřních stranách těchto ramen teleskopické části 17 čepy 20 přinejmenším zasahují do prostoru mezi nimi k účelu, jak bude popsáno níže.

Teleskopické spráhlo 15 může být snadno nahrazeno jednoduchým neznázorněným teleskopickým táhlem, vhodně připojeném pomocí neznázorněných příčníků k ovládaným koncům 14 dvouramenných pákových dvojic 7 a vybaveném prostředky, jak je rozvedeno níže.

Podle příkladu provedení jsou ramena teleskopické části 17 teleskopického spráhla 15 opatřena podélnými drážkami 21, v nichž jsou uspořádané vodící čepy 22 uchycené na zasouváných koncích ramen teleskopické části 16. V klidovém stavu, při běžném užívání vícedílného lůžka 12, jsou ramena obou teleskopických částí 16, 17 teleskopického spráhla 15 vzájemně vysunuta na doraz, který je určen opatřením vodících čepů 22 o levé konce podélných drážek 21 v ramenech teleskopické části 17. Podélné drážky 21 tvoří s vodícími čepy 22 prostředky k omezení vzájemného teleskopického zdvihu teleskopických částí 16, 17 teleskopického spráhla 15.

Na základním nosném rámu 1 jsou na společném příčném hřídeli 23 výkyvně uspořádané zachytné háky 24 zasahující podle volby do trajektorie dráhy řečených čepů 20 vystupujících do prostoru mezi rameny teleskopické části 17 teleskopického spráhla 15. společný příčný hřídel 23 je opatřen raménkem 25 s táhlem 26, které je na opačné straně připojeno k ovládacímu nožnímu mechanismu s oboustrannými pákami 27, upravenými na hřídeli 28 umístěném napříč na vhodném místě základního nosného rámu 1, přičemž nožní mechanismus je vybaven neznázorněnou aretací polohy oboustranných pák 27, čímž je dána i aretace připojených zachytných háků 24.

Na pomocném příčniku 29, probíhajícím napříč základním nosným rámem 1 je na oku zavěšena pohonná jednotka 30, například elektromotorická s převodovkou a s výsuvným a zasunovatelným akčním členem 31, který je kloubově připojen ke vzpěře 32 spojené s příčnickem 18, propojujícím obě ramena teleskopické části 16 teleskopického spráhla 15.

Vícedílné lůžko 12 má nastavitelné dvě plochy pro nohy, jednu středovou plochu pro pánevní část těla, jednu středovou plochu pro zádivou (nebo při obrácení pro žaludeční a plicní) část těla, po jejichž stranách jsou dvakrát dvě plochy pro ruce a v pokračování středové plochy pak opěrka hlavy s dýchacím otvorem při hlavně obrácené ústí k opěrce. Pro zřejmost nejsou uvedené plochy vícedílného lůžka 12 označovány. Uvedené plochy vícedílného lůžka 12 jsou na pohyblivém rámu 11 vzájemně různě nasta-

vitelné různými stavěcími prostředky, které nejsou předmětem tohoto vynálezu.

Funkce popsaného rámu s vícedílným lůžkem je následující:

Uvedením pohonné jednotky 30 v chod začne její akční člen 31 působit tlakem na vzpěru 32 příčnicku 18 spojujícího obě ramena teleskopické části 16 teleskopického spráhla 15, přičemž vodicí čepy 22 na koncích těchto ramen unášejí sebou opřením o konce podélných drážek 21 ramena druhé teleskopické části 17 teleskopického spráhla 15. Pohyb takto sprážených ramen teleskopického spráhla 15 se pomocí čepů 19 a 20 přenáší na ovládané konce 14 dvouramenných pákových dvojic 7, které natáčením na vyložených postranních čepech 6 zvedají souhlasně svými ovládacími rameny 8 a pomocí čepů 9 připojené dvojice svislých konzol 10 a spolu s nimi pohyblivý rám 11 vícedílného lůžka 12 ve vodorovné rovině. Uvedením řetězce v obráceném sledu uvádějí do základního postavení, přičemž není nutné rozvádět, že tímto přepínáním chodu pohonné jednotky 30 lze výškově polohovat pohyblivý rám 11 vícedílného lůžka 12 ve vodorovné rovině.

Dospěje-li akční člen 31 pohonné jednotky 30 do své nejzazší vysunuté polohy, jak je na obr. 1 znázorněno čárkovaně, je dosaženo nejvyššího vertikálního zdvihu pohyblivého rámu 11 s vícedílným lůžkem 12 ve vodorovné rovině do polohy II. V této poloze lze odaretováním nožního mechanismu, vychýlením kteréhokoliv z oboustranných pák 27, sklopit s hřídelem 23 záchytné háky 24 a připravit je k zavěšení za čepy 20, zasahující do prostoru mezi rameny teleskopické části 17 teleskopického spráhla 15. Uvedením pohonné jednotky 30 ve zpětný chod se po krátkém zpětném zdvihu sprážených teleskopických částí 16, 17 teleskopického spráhla 15 zaklesnou záchytné háky 24 za zmíněné čepy 20, čímž se ramena teleskopické části 17 teleskopického spráhla 15 znehybní. Přitom k této teleskopické části 16 teleskopického spráhla 15 připojená dvouramenná páková dvojice 7 a k ní připojené svislé konzoly 10 pohyblivého rámu 11 jsou uvedeny do relativního klidu.

Za tohoto stavu, při pokračujícím zapnutí pohonné jednotky 30 na zpětný chod, přitahuje její akční člen 31 přes vzpěru 32, nyní ve funkci táhla, příčník 18 s rameny teleskopické části 16 teleskopického spráhla 15, která se začnou zasouvat do ramen znehybněné teleskopické části 17 teleskopického spráhla 15, přičemž zasouvaná ramena teleskopické části 16 jsou vedena vodicími čepy 22 v podélných drážkách 21 v ramenech druhé teleskopické části 17 teleskopického spráhla 15 a to podle volby tak dlouho, až je vyčerpán zpětný zdvih pohonné jednotky 30 a vypnut neznázorněný koncový spínač, nebo až případně vodicí čepy 22 narazí na konce podélných drážek 21, což tvoří omezení dalšího teleskopického chodu ramen teleskopické části 16 a současně omezení dalšího pohybu příslušné dvouramenné pákové dvojice 7, kteroužto dvojicí byl přitom přes kloubovou svislou konzolu 10 skláněn pohyblivý rám 11 s vícedílným lůžkem 12 jeho natáčením kolem čepů 9 na ovládacích ramenech 8 druhé znehybněné dvouramenné pákové dvojice 7, až do polohy, jak je na obr. 1 vyznačeno čárkovaně.

Uvedení rámu rehabilitačního stolu do základní polohy I, lze provést nejprve zpětný zdvižením jeho skloněného pohyblivého rámu

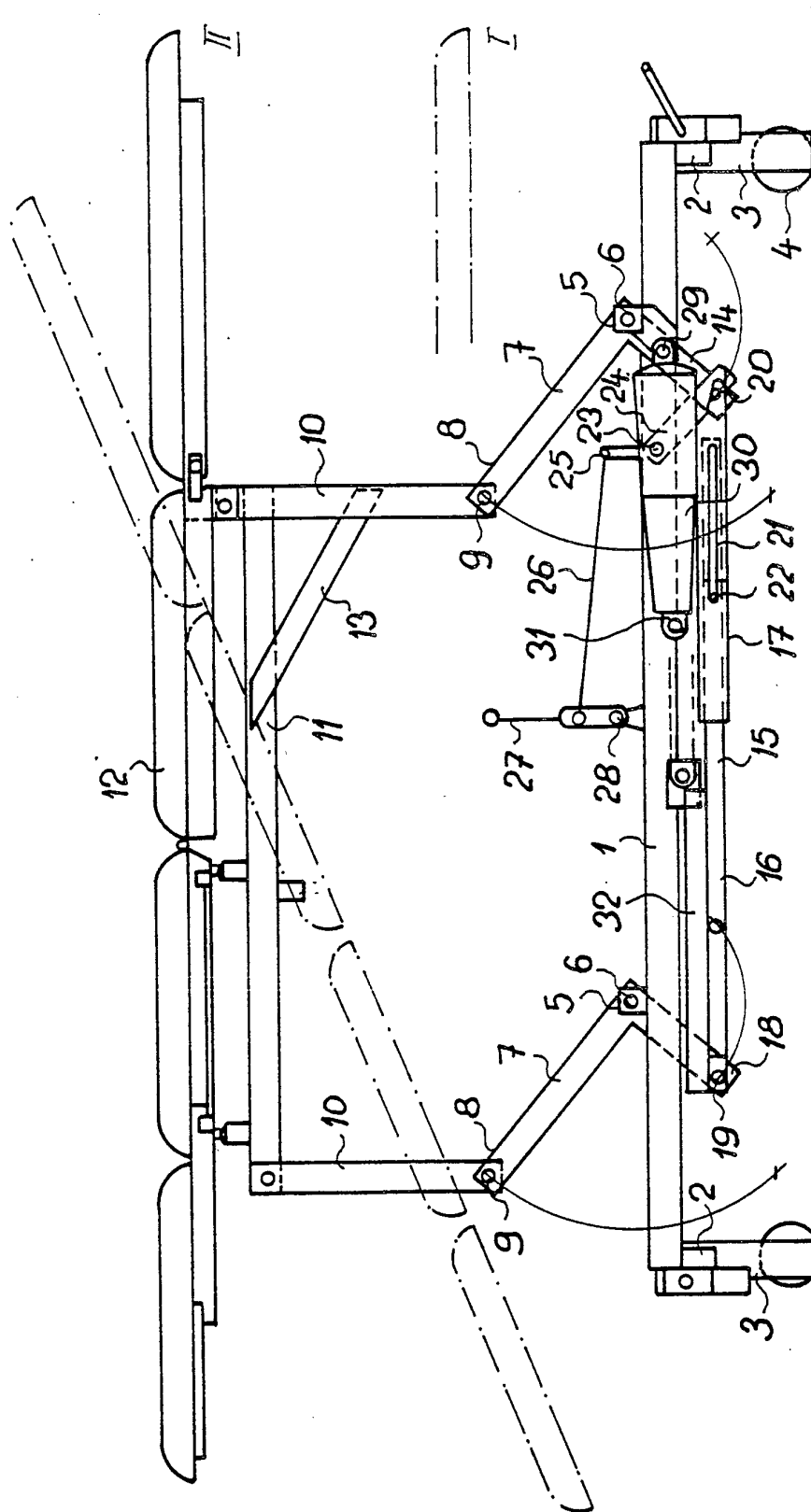
11 s vícedílným lůžkem 12 do nejvyšší horizontální roviny opačným chodem pohonné jednotky 31, až se ramena teleskopických částí 16 a 17 teleskopického spráhla 15 opět spráhnou pomocí zmíněných vodících čepů 22 a příslušných konců vodících drážek 21, přičemž se odlehčí záběr závěsných háků 24 s čepy 20. Závěsné háky 24 na hřídeli 23, se pomocí kterékoliv z oboustranných pák 27 nožního mechanismu a dalšího k nim připojeného táhla 26 a raménka 25 na hřídeli 23 odkloní mimo dosah řečených čepů 20 a společně s nožním mechanismem se v této poloze zaaretují. Poté následuje uvedení pohonné jednotky 31 ve zpětný chod, přičemž pomocí spráženého teleskopického spráhla 15 se souhlasně pootácejí obě dvouramenné pákové dvojice 7 a s nimi ve vodorovné rovině klesá na dvojicích svislých konzol 10 pohyblivý rám 11 s vícedílným lůžkem 12 do své spodní základní polohy I.

Průmyslová využitelnost

Rám s vícedílným lůžkem je využitelný zejména v rehabilitačních zařízeních, jakož i pro nemocniční vícedílná lůžka a podobně.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Rám vícedílného lůžka, zejména pro rehabilitaci, sestávající ze základního nosného rámu s pojezdovými koly a pohyblivého rámu s lůžkovou částí, uchyceného na základním nosném rámu pomocí dvouramenných pákových dvojic s připojenou pohonnou jednotkou a vzájemně sprážených prostřednictvím teleskopického spráhla, vyznačující se tím, že teleskopické spráhlo (15) je vytvořeno ve formě pomocného rámu, mající podélná ramena vytvořena z alespoň dvou teleskopických částí (16,17), z nichž teleskopické části (16) jsou pevně spojeny s příčnickem (18) propojujícím pomocí čepů (19) oba ovládané konce (14) jedné dvouramenné pákové dvojice (7), přičemž ramena druhé teleskopické části (17), jsou na svém konci opatřena čepy (20), které jsou na vnější stranách těchto ramen teleskopické části (17) v záběru s ovládanými konci (14) druhé dvouramenné pákové dvojice (7), tím co na vnitřních stranách těchto ramen teleskopické části (17) zasahují čepy (20) do prostoru mezi nimi, kde na základním nosném rámu (1) jsou výkyvně uspořádané záchytné háky (24) zasahující do trajektorie dráhy čepů (20) na teleskopickém spráhlu (15).
2. Rám vícedílného lůžka podle nároku 1, vyznačující se tím, že záchytné háky (24) jsou pákovým převodem spojeny s oboustrannými nožními pákami (27) uchycenými prostřednictvím společného hřídele (28) na základním nosném rámu (1).



Konec dokumentu