

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2006-390

(13) Druh dokumentu: **A3**

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **16.06.2006**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **27.12.2007**
(Věstník č. 52/2007)

(51) Int. Cl.:

A61H 1/00 (2006.01)

A61H 1/02 (2006.01)

A47C 19/00 (2006.01)

A61G 7/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Krucký Václav, Ostrov, CZ

(72) Původce:

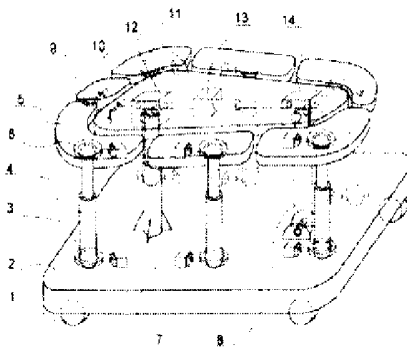
Krucký Václav, Ostrov, CZ

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Lůžko pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci
a trénink pohybového aparátu**

(57) Anotace:

Lůžko pro fyzioterapii léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu sestává ze základové desky (2) s volně výsuvnými přepravními kolečky (1) a z ložné plochy (11) pro tělo s podhlavníkem (10), která je se základovou deskou (2) spojena dvěma samostatně výsuvnými sloupy (7,8). Ložná plocha se naklání ve třech osách. Podhlavník se za pomoci čepu (9) a dvou kulových kloubů s aretací pohybuje ve třech osách. Po stranách ložné plochy je šest samostatných podpěrných segmentů (5). Každý segment se pohybuje ve třech osách za pomoci výsuvného sloupu (4) a spodního a vrchního kulového kloubu (3, 6) s aretací. Na svrchních plochách ložné plochy, podhlavníku a opěrných segmentů jsou vložky z gelových materiálů, které je možno nafukovat. Lůžko má zpětnovazební řízení spojené s počítačem.



CZ 2006 - 390 A3

Popis vynálezu

Oblast techniky

Vynález se týká lůžka pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu, kde polohovací a naklápěcí mechanismy umožňují provádět specifickou terapii a trénink.

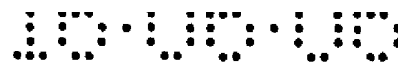
Dosavadní stav techniky

Dosavadní lůžka využívaná ve fyzioterapii a léčebné rehabilitaci jsou charakterizována těmito znaky :

Slouží jako pasivní podpora pro provádění rehabilitačních cvičení, fyzioterapeutických výkonů, technik manuální medicíny a vyšetřování ve sportovní a rehabilitační medicíně, dále pro provádění masážních technik a procedur fyzikální léčby (elektroterapie, magnetoterapie apod.). Tato lůžka nejsou uzpůsobena k aktivnímu zapojování svalových skupiny do pohybových stereotypů a do vzorců reflexního plazení, lezení a otáčení, zvláště při rehabilitační metodice podle Vojty. Dosavadní lůžka nejsou schopná provádět aktivní stimulaci klidového svalového napětí. Dosavadní lůžka nejsou schopna provádět zpětnovazební korekce prováděného pohybu přes řízení prvosignální soustavou CNS (centrální nervové soustavy). Dosavadní lůžka nejsou schopna provádět zpětnovazební korekce prováděného pohybu přes řízení druhsignální soustavou CNS. Dosavadní lůžka ve svých povrchových úpravách ložných ploch nevyužívají gelové materiály s vysokým stupněm adheze pro styk s opěrnými body lidského těla. Dosavadní lůžka nevyužívají pohyblivost základního ložného fundamentu ve třech osách. Dosavadní lůžka nevyužívají u samostatných podpěrných segmentů ložné plochy pohyblivost ve třech osách. Na dosavadních lůžkách je provádění metodiky podle Vojty ztíženo až nemožné neboť není zajištěná dostatečná adheze povrchu lůžka a opěrných bodů lidského těla, není možné provádění poloh reflexního plazení a otáčení v plném rozsahu pro omezení vyplývající z nemožnosti přizpůsobovat ložné plochy dosavadních lůžek obecným anatomickým a biomechanickým parametrům lidského těla, jakož i individuálním potřebám jednotlivých pacientů dle stavu jejich pohybového aparátu, udržet výslednice silových vektorů pohybových svalových pák jednotlivých segmentů těla při provádění metodiky není možné vůbec, nebo jen v řádech desítek sekund při velmi dobré fyzické kondici terapeutů, provádění metodiky u pacientů s těžším pohybovým postižením je prakticky nemožné, provádění metodiky je na dosavadních lůžkách omezené jak u pacientů dospělého věku, tak také u dospívajících a i u dětí od cca 6. let věku. Dosavadní lůžka nejsou schopná provádět diagnostiku poruch pohybových stereotypů pohybového aparátu. Na dosavadních lůžkách nelze provádět preventivní trénink zaměřený na poruchy pohybových stereotypů pohybového aparátu. Dosavadní lůžka nelze využít pro pasivní kinetickou terapii u dlouhodobě ležících pacientů a u pacientů vyžadujících intenzivní péči na odděleních ARO a JIP.

Dosavadní sportovní a tréninková zařízení – posilovací stroje jsou charakterizovány těmito znaky :

Jsou zaměřeny na posilování a trénink jednotlivých svalů a svalových partií, a to analytickým způsobem, zvláště pak na velké svalové partie končetin a trupu. Partie drobných svalových skupin jako např. okohybné, polykací, jazykové, obličejové, posilovat prakticky nelze. Nelze také posilovat svaly, které nepodléhají přímému volnímu řízení. Nelze na nich provádět trénink a posilování svalových partií syntetickým způsobem zapojením svalů do globálních vzorů a pohybových stereotypů. Neumožňují trénink klidového svalového napětí. Nejsou schopny provádět zpětnovazební korekce prováděného pohybu přes řízení prvosignální soustavou CNS



(centrální nervové soustavy). Nejsou schopny provádět zpětnovazebné korekce prováděného pohybu přes řízení druhosignální soustavou CNS. Dosavadní posilovací zařízení ve svých povrchových úpravách ložných ploch nevyužívají gelové materiály s vysokým stupněm adheze pro styk s opěrnými body lidského těla. Dosavadní posilovací zařízení nevyužívají pohyblivost základního ložného fundamentu ve třech osách. Dosavadní posilovací zařízení nevyužívají u samostatných podpěrných segmentů ložné plochy pohyblivost ve třech osách. Dosavadní posilovací zařízení nejsou schopná provádět diagnostiku poruch pohybových stereotypů pohybového aparátu. Na dosavadních posilovacích zařízeních nelze provádět preventivní trénink zaměřený na poruchy pohybových stereotypů pohybového aparátu.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky stávajících lůžek využívaných ve fyzioterapii a rehabilitaci a uvedené nedostatky stávajících posilovacích zařízení odstraňuje do značné míry lůžko pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu podle vynálezu. Lůžko sestává z podvozkové základové desky s volně výsuvnými přepravnými kolečky, dále ložné plochy a volných segmentů, které jsou se základovou deskou spojeny pohyblivými sloupy. Základová deska je tvořena žebrovým rámem svařeným z ocelových profilů a vykazuje vysokou mechanickou odolnost. Přepravní kolečka jsou výsuvná pákovým mechanismem a slouží jen pro transport celého lůžka. Na základové desce jsou uchyceny dva středové výsuvné sloupy, které nesou ložnou plochu s podhlavníkem. Jeden ze sloupů je na základové desce uchycen pevným spojem, druhý sloup je k této desce upevněn axiálními ložisky tak, že má schopnost vykonávat kyvný pohyb v podélné ose lůžka. Oba sloupy jsou samostatně výsuvné a zvedají ložnou plochu s podhlavníkem v podélné ose lůžka. Pohon obou sloupů se děje za pomoci šroubového, hydraulického nebo pneumatického mechanismu a je zajištěn motoricky se zpětnovazebným řízením. Oba sloupy jsou v ložné ploše zachyceny axiálními ložisky v kardanovém úchyty na obou stranách ložné plochy. Do tohoto kardanového spojení uloženého na spodní straně ložné plochy je uchycen motorický pohon se zpětnovazebným řízením příčného náklonu, který umožňuje, aby se ložná plocha i s podhlavníkem mohla naklánět v příčném směru lůžka. Tím je zajištěn pohyb této ložné plochy a podhlavníku ve třech osách. Podhlavník je s ložnou plochou spojen za pomoci čepu majícího na obou stranách kulový kloub s aretací. Aretace kulového kloubu je řešena dvěma svěrnými čelistmi, které uvádí do pohybu motor s převodovým mechanismem se zpětnovazebným řízením. Tím je zajištěna samostatná pohyblivost podhlavníku vůči ložné ploše ve třech osách. Po obou stranách ložné plochy je šest samostatných podpěrných segmentů, které jsou rozestavěny symetricky. Každý segment se pohybuje ve třech osách za pomoci kyvného a výsuvného sloupu uchyceného v základové desce kulovým kloubem s aretací. Aretace kulového kloubu je řešena dvěma svěrnými čelistmi, které uvádí do pohybu motor s převodovým mechanismem se zpětnovazebným řízením. Každý sloup je samostatně výsuvný a zvedá svůj podpěrný segment. Pohon každého sloupu se děje za pomoci šroubového mechanismu, hydraulicky nebo pneumaticky a je zajištěn motoricky se zpětnovazebným řízením. Na vrchním pólu sloupu je segment uchycen pomocí kulového kloubu, který segmentu umožňuje samostatný pohyb ve třech osách. Aretace tohoto vrchního kulového kloubu je řešena také dvěma svěrnými čelistmi, které uvádí do pohybu motor s převodovým mechanismem se zpětnovazebným řízením. Ložná plocha, podhlavník a všechny opěrné segmenty jsou tvořeny přesnými odlitky z duralových slitin. Vrchní plochy těchto odlitků jsou tvarovány do mělkých plochých van s oblými zevními a vnitřními okraji. Tyto vany jsou vyplněny vložkami z gelových materiálů s vysokým stupněm adheze. Gelové vložky vyplňují jak vnitřek van, tak také kryjí všechny obvodové hrany. Každá gelová vložka je uchycena na vnitřním a zevním obvodu vany a tím je ve střední části vytvořena vzduchová kapsa. Tyto kapsy jsou plněny vzduchem z kompresoru, nebo kapalinou z čerpadla jež jsou umístěny na spodní ploše segmentů. Tlak



vzduchu nebo kapaliny v každé kapse je řízen zpětnovazebně. Zpětnovazebné řízení lůžka je prováděno počítačem.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže osvětlen na připojených výkresech, kde na obr. 1 je celé sestavené lůžko ve střední poloze, na obr. 2 je vyobrazena základová deska lůžka 2 nesoucí na zdvihových sloupech 7 a 8 samostatnou ložnou plochu 11 s podhlavníkem 10, šipkami jsou naznačeny všechny možné pohyby, které může ložná plocha vykonávat včetně jejich kombinací ve třech osách, dále toto vyobrazení ukazuje způsoby technického uchycení zdvihových sloupů na základové desce 7 a 8, na ložné ploše 11 se nalézají svrchní úchyty zdvihových sloupů 12 a 14, které zároveň slouží pro příčný náklon ložné plochy. Na obr. 3 je vyobrazeno uchycení podhlavníku 10 k ložné ploše 11 a zároveň jsou naznačeny všechny možné pohyby, které může podhlavník vykonávat včetně jejich kombinací ve třech osách a dále je vyobrazen úchyt 12. Na obr. 4 je vyobrazena základová deska 2 s výsuvnými kolečky 1 sloužícími pro přepravu a dále jeden samostatný podpěrný segment 5 sestávající se ze spodního kulového kloubu s aretací 3, kyvného a výsuvného sloupu 4, na obrázku 5 je vyobrazena možnost bočního kyvného a rotačního pohybu samostatného podpěrného segmentu ve spodním kulovém kloubu, na obrázku 6 je vyobrazena možnost předozadního kyvného pohybu samostatného segmentu ve spodním kulovém kloubu, na obrázku 7 je vyobrazena možnost vertikálního výsuvného pohybu samostatného segmentu, na obrázku 8 je vyobrazena možnost pohybu samostatného segmentu ve vrchním kulovém kloubu ve třech osách.

Průmyslová využitelnost vynálezu

Lůžka pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu, kde polohovací a naklápěcí mechanismy umožňují provádět specifickou terapii a trénink, bude možno využít zejména ve zdravotnických zařízeních, rehabilitačních ústavech, a dále ve sportovních a tréninkových zařízeních.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. lůžko pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu, **vyznačující se tím**, že ložná plocha (11) s podhlavníkem (10) je uchycena k základové desce (2) dvěmi středovými výsuvnými sloupy (7 a 8), jeden ze sloupů (7) je na základové desce zachycen pevným spojem, druhý (8) sloup je k této desce upevněn axiálními ložisky tak, že má schopnost vykonávat kyvný pohyb v podélné ose lůžka, přičemž oba sloupy jsou samostatně výsuvné a zvedají ložnou plochu s podhlavníkem v podélné ose lůžka.

2. lůžko pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že oba sloupy (7 a 8) ložné plochy (11) jsou v této ložné ploše zachyceny axiálními ložisky (14 a 12) v kardanovém úchytu na obou stranách ložné plochy (11), do tohoto kardanového spojení uloženého na spodní straně ložné plochy je uchycen motorický pohon (13) se zpětnovazebním řízením příčného náklonu, který umožňuje, aby se ložná plocha i s podhlavníkem mohla naklánět v příčném směru lůžka, tak aby byl zajištěn pohyb této ložné plochy a podhlavníku ve třech osách.



3. lůžko pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu podle nároku 1 a 2, **vyznačující se tím**, že podhlavník (10) je s ložnou plochou (11) spojen za pomoci čepu (9) majícího na obou stranách kulový kloub s aretací, která je řešena dvěma svěrnými čelistmi, které uvádí do pohybu motor s převodovým mechanismem se zpětnovazebním řízením, tím je zajištěna samostatná pohyblivost podhlavníku vůči ložné ploše ve třech osách.

4. lůžko pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu podle nároku 1 až 3, **vyznačující se tím**, že po obou stranách ložné plochy (11) je šest (5) samostatných podpěrných segmentů symetricky rozestavěných, každý segment se pohybuje ve třech osách za pomoci kyvného a výsuvného sloupu (4) uchyceného v základové desce (2) kulovým kloubem s aretací (3), každý sloup je samostatně výsuvný a zvedá svůj podpěrný segment, pohon každého sloup se děje za pomoci šroubového mechanismu, hydraulicky nebo pneumaticky.

5. lůžko pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu podle nároku 1 až 4, **vyznačující se tím**, že na vrchním pólu každého sloupu (4) je segment (5) uchycen pomocí kulového kloubu (6), který segmentu umožňuje samostatný pohyb ve třech osách.

6. lůžko pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu podle nároku 1 až 5, **vyznačující se tím**, že ložná plocha (11), podhlavník (10) a všechny opěrné segmenty (5) jsou tvořeny přesnými odlitky z duralových slitin, jejichž vrchní plochy jsou tvarovány do mělkých plochých van s oblými zevními a vnitřními okraji.

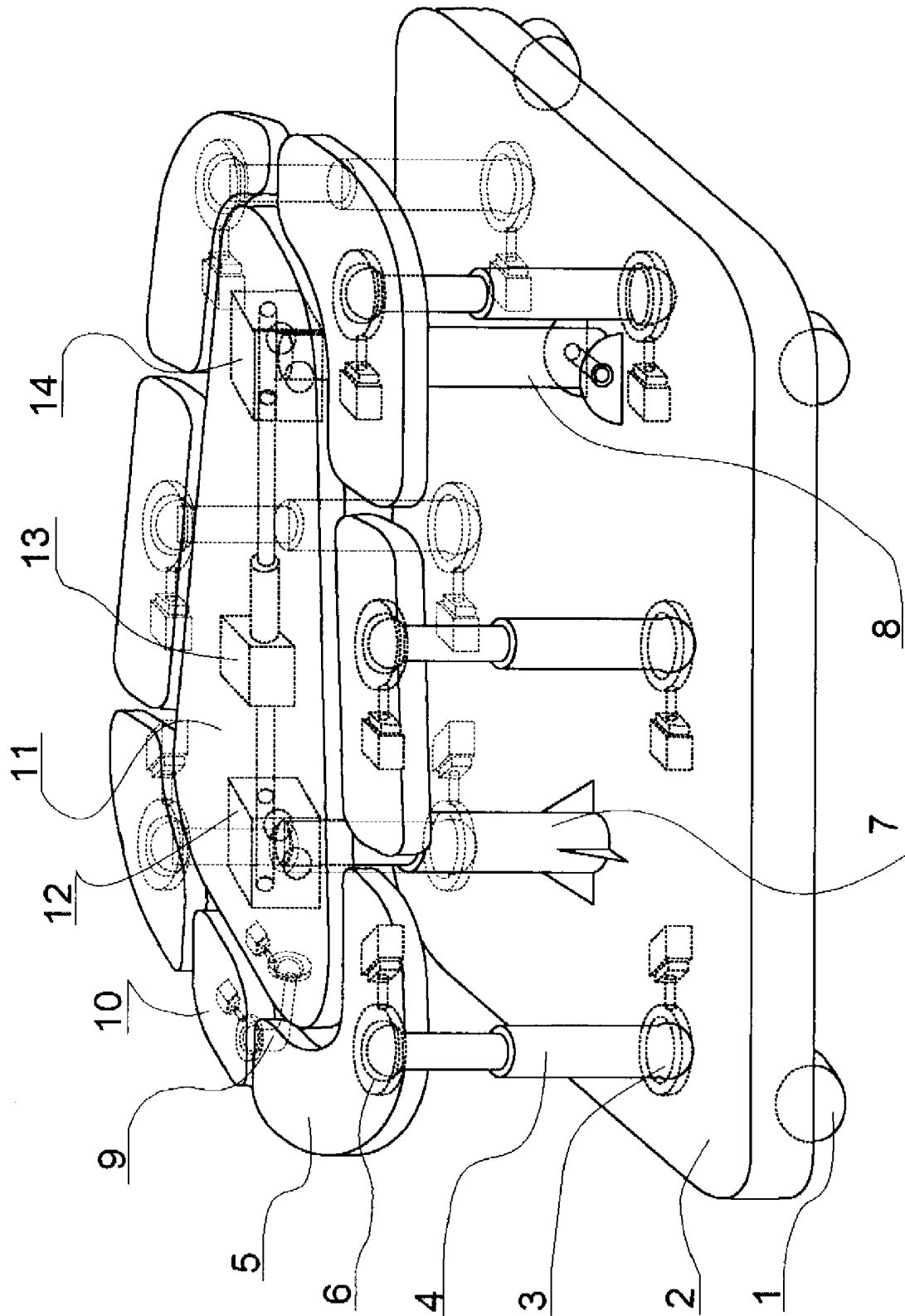
7. lůžko pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu podle nároku 1 až 6, **vyznačující se tím**, že vana ložné plochy (11), podhlavníku (10) a všech opěrných segmentů (5) je vyplněna vložkami z gelových materiálů s vysokým stupněm adheze.

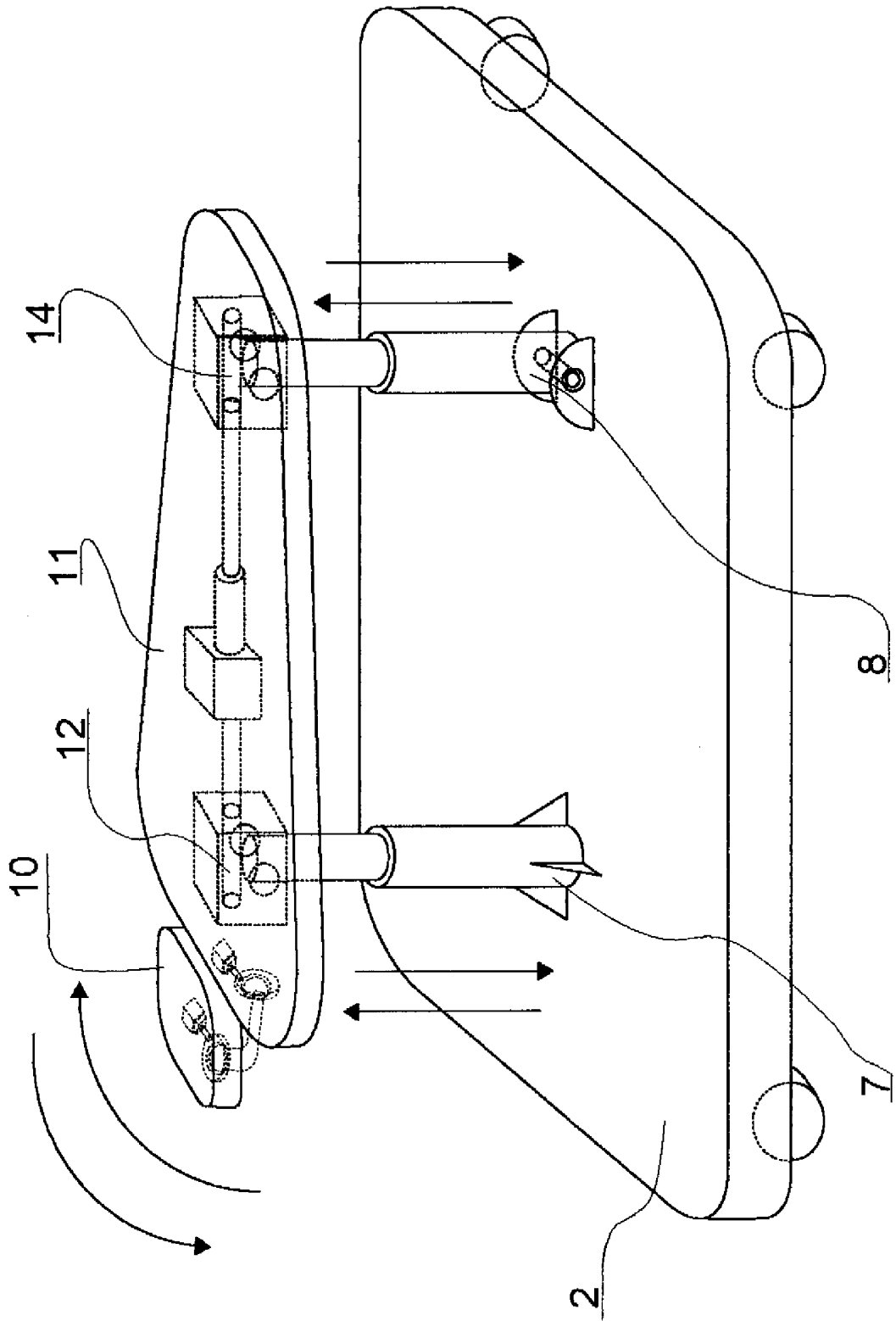
8. lůžko pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu podle nároku 1 až 7, **vyznačující se tím**, že každá gelová vložka má vytvořeny středové vzduchové kapsy, které jsou plněny vzduchem z kompresoru, nebo kapalinou z čerpadla jež jsou umístěny na spodní ploše segmentů (5).

9. lůžko pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu podle nároku 1 až 8, **vyznačující se tím**, že tlak vzduchu nebo kapaliny v každé kapse je řízen zpětnovazebně.

10. lůžko pro fyzioterapii, léčebnou rehabilitaci a trénink pohybového aparátu podle nároku 1 až 9, **vyznačující se tím**, že všechny jeho kinematické mechanismy jsou permanentně zpětnovazebně řízené.

obr.1

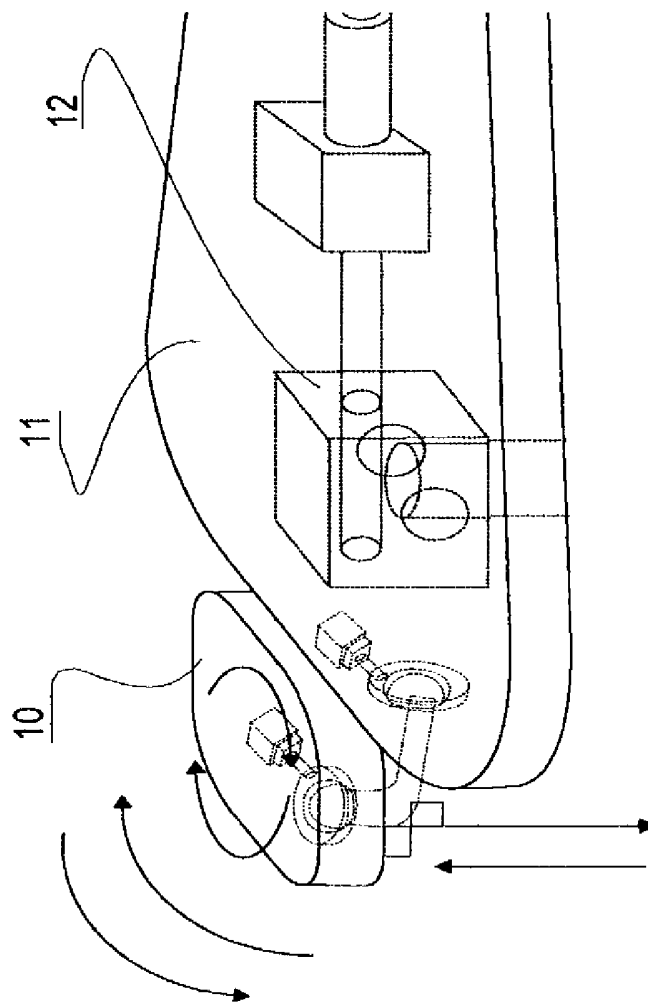




15.05.08

06-390

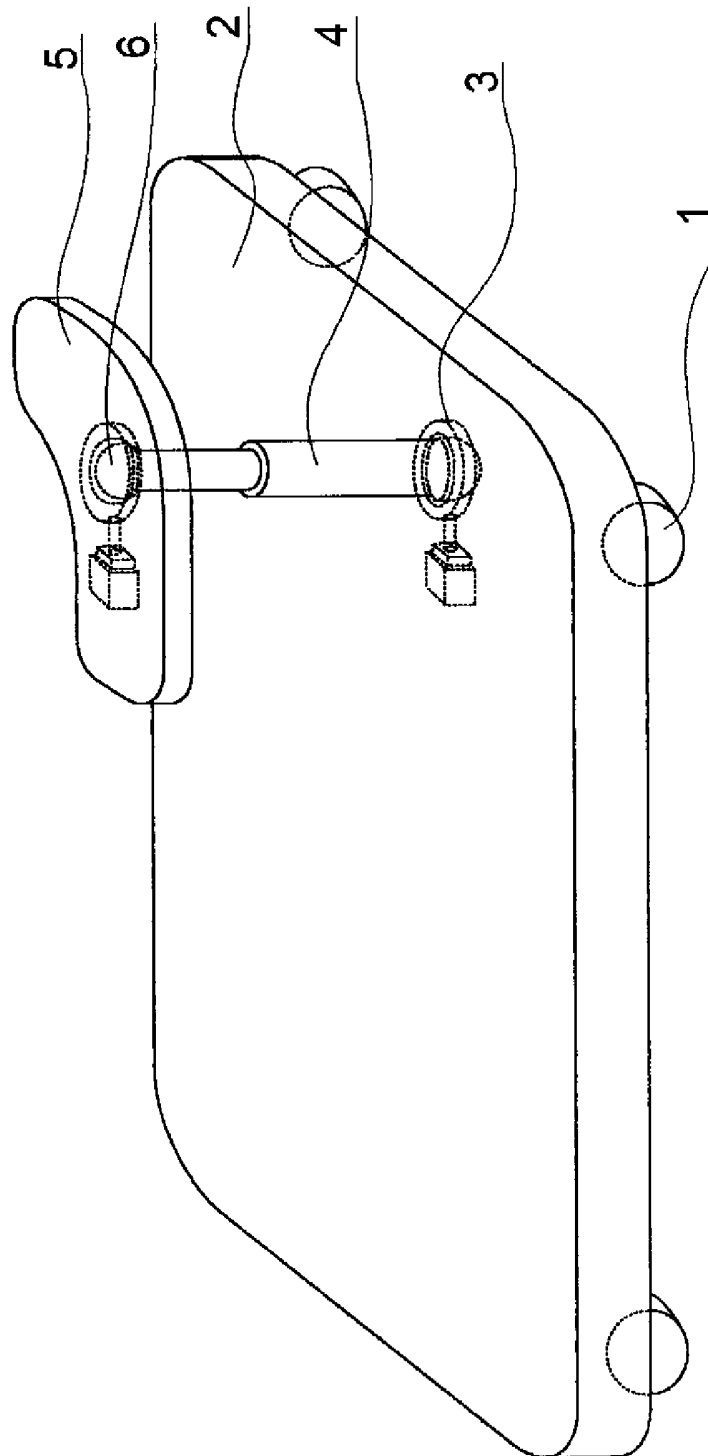
obr. 3



15.05.08

06-356

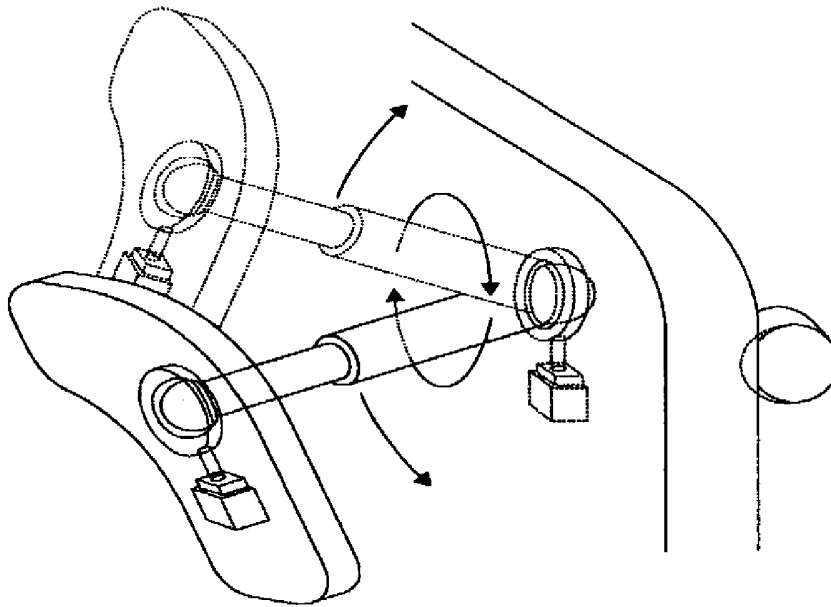
obr. 4



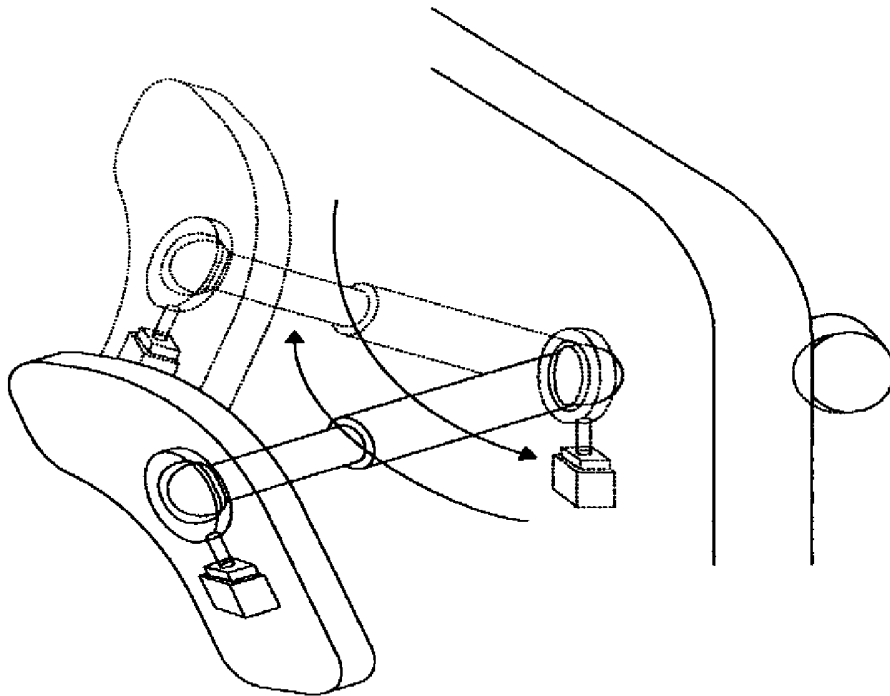
15.05.05

06-390

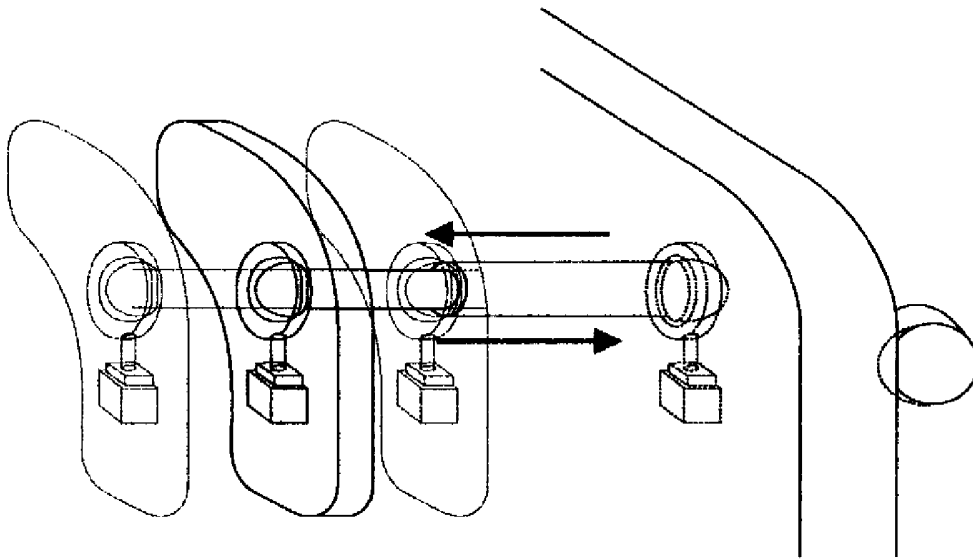
obr.5



obr. 6



obr. 7



obr. 8

