

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 245428 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **440529**

(22) Data zgłoszenia: **2022.03.03**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.09.04 BUP 36/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.07.29 WUP 31/2024**

(51) MKP:

A61G 5/14 (2006.01)

A61G 5/10 (2006.01)

A63B 23/04 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**LIW CARE TECHNOLOGY SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Łódź, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

MACIEJ BORTNOWSKI, Łódź, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Adam Pawłowski, Łódź, PL

(54) Tytuł:

Wspornik kolanowy do pionizatora

PL 245428 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wspornik kolanowy do pionizatora.

Pionizator to urządzenie, które ułatwia przemieszczanie osoby niepełnosprawnej z pozycji leżącej do pozycji stojącej i odwrotnie, jak również ułatwia utrzymywanie osoby niepełnosprawnej w pozycji stojącej.

W pionizatorach stosuje się wsporniki kolanowe do stabilizacji stawu kolanowego w pozycji stojącej pacjenta. Typowe wsporniki kolanowe zawierają pojedynczy nakolannik, przeznaczony do mocowania pod kolanem pacjenta, co w przypadku przykurczu zgięciowego stawu kolanowego może spowodować dyslokację stawu kolanowego.

Celowym byłoby opracowanie nowej konstrukcji wspornika kolanowego do pionizatora, która zapewni poprawę jakości stania i przygotowania do chodu pacjentów, nie powodując nadmiernego obciążenia stawów.

Przedmiotem wynalazku jest wspornik kolanowy do pionizatora, zawierający płytę wsporczą do mocowania wspornika kolanowego do pionizatora, charakteryzujący się tym, że zawiera pierwszy nakolannik zamocowany obrotowo do pierwszego L-kształtnego wspornika na jego krótszym ramieniu oraz drugi nakolannik zamocowany obrotowo do drugiego L-kształtnego wspornika na jego krótszym ramieniu, przy czym dłuższe ramię pierwszego wspornika jest zamocowane uchylnie do płyty wsporczej przy jej pierwszym końcu za pomocą pierwszego uchwyty oraz dłuższe ramię drugiego wspornika jest zamocowane uchylnie do płyty wsporczej przy jej drugim końcu za pomocą drugiego uchwyty, tak że pierwszy nakolannik znajduje się nad drugim nakolannikiem.

Dzięki zastosowaniu wspornika kolanowego z dwoma nakolannikami możliwe jest zabezpieczenie i uzyskanie wyprostu w stawie biodrowym oraz kolanowym. Taki podwójny nakolannik można stosować zarówno przy pionizacji przedniej, jak i tylnej. Ponadto podwójny nakolannik można montować od przodu nad i pod kolanem oraz np. przy pionizacji tylnej z tyłu nogi jako podpory.

Zastosowanie podwójnego nakolannika ma kluczowy wpływ na poprawę jakości stania i przygotowywania do ewentualnego chodu dla pacjentów po operacji stawów biodrowych oraz stawów kolanowych, z przykurczami w stawach biodrowych i kolanowych.

Możliwość ustawiania nakolannika w płaszczyźnie czołowej zabezpiecza kończynę przed nadmierną szpotawością bądź koślawością.

Korzystnie, pierwszy nakolannik jest zamocowany uchylnie względem osi (Y1), prostopadłej do osi (X1), za pomocą pierwszego suwliwego/uchylnego mocowania oraz drugi nakolannik jest zamocowany uchylnie względem osi (Y2), prostopadłej do osi (X2), za pomocą drugiego suwliwego/uchylnego mocowania.

Korzystnie, pierwsze uchylnie mocowanie zawiera pierwszy korpus, który jest zamocowany obrotowo względem osi (X1) na krótszym ramieniu pierwszego wspornika oraz zawiera pierwszą U-kształtną szynę zamocowaną do pierwszego korpusu obrotowo względem osi (Z1) prostopadłej do osi (X1) i (Y1) oraz suwliwie względem osi (Y1), oraz że drugie uchylnie mocowanie zawiera drugi korpus, który jest zamocowany obrotowo względem osi (X2) na krótszym ramieniu drugiego wspornika oraz zawiera drugą U-kształtną szynę zamocowaną do drugiego korpusu obrotowo względem osi (Z2) prostopadłej do osi (X2) i (Y2) oraz suwliwie względem osi (Y2).

Dzięki możliwości zmiany ustawienia kąta nakolanników względem osi Z1, Z2 możliwe jest odpowiednie dopasowanie położenia nakolanników do kształtu nogi użytkownika.

Ponadto, dzięki możliwości zmiany ustawienia kąta nakolanników względem osi Y1, Y2, w zależności od kształtu nogi użytkownika możliwe jest ustawienie nakolanników w pozycji, w której nakolanniki podpierają nogę bardziej od jej boku. Zapewniają wsparcie prostopadle do kierunku działania siły.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony na rysunku, na którym:

- Fig. 1 przedstawia pionizator ze wspornikami kolanowymi według wynalazku w widoku z ukosa;
- Fig. 2A–2B przedstawiają pionizator ze wspornikami kolanowymi według wynalazku w widoku z boku;
- Fig. 3A–3B przedstawiają pionizator ze wspornikami kolanowymi według wynalazku w widoku z boku, w którym nakolanniki są ustawione pod kątem;
- Fig. 4A i 4B przedstawiają wspornik kolanowy z nakolannikami ustawionymi równolegle do siebie;

Fig. 5A i 5B przedstawiają wspornik kolanowy z nakolannikami ustawionymi pod kątem względem siebie;

Fig. 6 przedstawia wspornik kolanowy według wynalazku w widoku w rozstrzeleniu.

Na Fig. 1, 2A–2B oraz 3A–3B przedstawiono przykładowy pionizator ze wspornikami kolanowymi według wynalazku. Pionizator posiada podstawę 10 z zasadniczo pionową kolumną nośną 20, do której przymocowane są wsporniki utrzymujące osobę w pionie. W górnej części, do kolumny nośnej 20 przymocowany jest wspornik piersiowy 21, poniżej znajduje się wspornik biodrowy 22 naprzeciwko, którego znajduje się wspornik pleców 23, a poniżej umieszczone są wsporniki kolanowe z nakolannikami 30, 40. U dołu kolumna nośna 20 posiada podnóżki 25. Podstawa 10 wyposażona jest w kółka jezdne 11, umożliwiające przemieszczanie pionizatora. Przedstawiona tu konstrukcja pionizatora jest jedynie przykładowa, wspornik kolanowy według wynalazku może być stosowany również z innego typu pionizatorami o cechach zbliżonych do przedstawionego tu przykładu.

Wspornik kolanowy został przedstawiony w szczegółowym przykładzie wykonania na Fig. 4A–4B, 5A–5B oraz 6. Wspornik kolanowy jest mocowany do pionizatora za pomocą płyty wsporczej 50, która w środkowej części posiada otwór ze śrubą mocującą 51, która pozwala na przymocowanie wspornika kolanowego do prowadnicy nogi 24A, 24B na pionizatorze.

Wspornik kolanowy zawiera pierwszy nakolannik (30) zamocowany obrotowo do pierwszego L-kształtnego wspornika (31) na jego krótszym ramieniu oraz drugi nakolannik (40) zamocowany obrotowo do drugiego L-kształtnego wspornika (41) na jego krótszym ramieniu. Dłuższe ramię pierwszego wspornika (31) jest zamocowane uchylnie do płyty wsporczej (50) przy jej pierwszym końcu za pomocą pierwszego uchwytu (32), zaś dłuższe ramię drugiego wspornika (41) jest zamocowane uchylnie do płyty wsporczej (50) przy jej drugim końcu za pomocą drugiego uchwytu (42) – w rezultacie, pierwszy nakolannik (30) znajduje się nad drugim nakolannikiem (40).

Nakolannik 30, 40 ma formę U-kształtnej poduszki, która podczas użytkowania częściowo otacza fragment nogi użytkownika unieruchamiając ją w zasadniczo trzech kierunkach na danym odcinku.

Pierwszy nakolannik 30 jest zamocowany obrotowo wokół osi X1 krótszego ramienia pierwszego wspornika 31, a drugi nakolannik 40 jest zamocowany obrotowo wokół osi X2 krótszego ramienia drugiego wspornika 41.

Korzystnym jest, gdy krótsze ramiona wsporników 31, 41 mają przekrój okrągły, dzięki temu możliwe jest zamocowanie nakolanników 30, 40 np. za pomocą tulei 37, 47 obracających się bezpośrednio na krótszych ramionach wsporników 31, 41. Blokowanie możliwości obrotu nakolanników następuje poprzez dokręcenie śrub blokujących 38, 48 przechodzących przez otwory w tulejach 37, 47.

Pierwszy uchwyt 32 jest zamocowany do płyty korpusowej 50 za pomocą śrub 34A, które przechodzą przez łukowaty otwór 34B (otwór w postaci wycinka koła) znajdujący się w pierwszym uchwycie 32.

W celu ustawienia kąta nachylenia pierwszego nakolannika 30 należy poluzować śruby 34A oraz obrócić pierwszy wspornik 31 wraz z pierwszym uchwytem 32 wzdłuż otworu 34B. Wówczas śruby 34A przemieszczają się wzdłuż otworu 34B. Po ustawieniu pierwszego nakolannika 30 do pożądanej pozycji należy dokręcić śruby 34A.

Podobnie drugi uchwyt 42 jest zamocowany do płyty korpusowej 50 za pomocą śrub 44A, które przechodzą przez łukowaty otwór 44B znajdujący się w drugim uchwycie 42.

W celu ustawienia kąta nachylenia drugiego nakolannika 40 należy poluzować śruby 44A oraz obrócić drugi wspornik 41 wraz z drugim uchwytem 42 wzdłuż otworu 44B. Wówczas śruby 44A przemieszczają się wzdłuż otworu 44B. Po ustawieniu drugiego nakolannika 40 do pożądanej pozycji należy dokręcić śruby 44A.

Pierwszy L-kształtny wspornik 31 jest zamocowany do pierwszego uchwytu 32 w sposób suwliwy, dzięki temu poprzez zmianę wartości wysunięcia pierwszego L-kształtnego wspornika 31 z pierwszego uchwytu 32 możliwe jest regulowanie odległości pierwszego nakolannika 30 od nogi użytkownika. Zablokowanie możliwości wysuwania pierwszego L-kształtnego wspornika 31 następuje poprzez dokręcenie śruby mocującej 35.

Podobnie drugi L-kształtny wspornik 41 jest zamocowany do drugiego uchwytu 42 w sposób suwliwy, dzięki temu poprzez zmianę wartości wysunięcia drugiego L-kształtnego wspornika 41 z drugiego uchwytu 42 możliwe jest regulowanie odległości drugiego nakolannika 40 od nogi użytkownika niezależnie od pozycji pierwszego nakolannika 30. Zablokowanie możliwości wysuwania drugiego L-kształtnego wspornika 41 następuje poprzez dokręcenie śruby mocującej 45.

Pierwszy nakolannik (30) jest zamocowany uchylnie względem osi (Y1), prostopadłej do osi (X1), za pomocą pierwszego suwliwego/uchylnego mocowania (33) oraz drugi nakolannik (40) jest zamocowany uchylnie względem osi (Y2), prostopadłej do osi (X2), za pomocą drugiego suwliwego/uchylnego mocowania (43).

W efekcie poprzez odpowiednie nachylenie i obrócenie nakolanników 30, 40 oraz odpowiednie wysunięcie L-kształtnych wsporników 31, 41 pierwszy nakolannik 30 znajdujący się wyżej można ustawić nad kolanem przez co stabilizacja i rozciąganie odbywa się na krótkim odcinku i obejmuje tylko jeden staw, podczas gdy drugi nakolannik 40 znajdujący się niżej niż pierwszy nakolannik 30 wspiera podudzie dając możliwość wyprostowania w stawie kolanowym, rozciągania i zabezpieczenia przed przeprostem.

Pierwsze uchylne mocowanie (33) zawiera pierwszy korpus (33A), który jest zamocowany obrotowo względem osi (X1) na krótszym ramieniu pierwszego wspornika (31) oraz zawiera pierwszą U-kształtną szynę (33B) zamocowaną do pierwszego korpusu (33A) obrotowo względem osi (Z1) prostopadłej do osi (X1) i (Y1) oraz suwliwie względem osi (Y1).

Drugie uchylne mocowanie (43) zawiera drugi korpus (43A), który jest zamocowany obrotowo względem osi (X2) na krótszym ramieniu drugiego wspornika (41) oraz zawiera drugą U-kształtną szynę (43B) zamocowaną do drugiego korpusu (43A) obrotowo względem osi (Z2) prostopadłej do osi (X2) i (Y2) oraz suwliwie względem osi (Y2).

Pierwszy korpus 33A może zawierać tuleję 37 oraz drugi korpus 43A może zawierać tuleję 47.

W celu ustawienia kąta obrotu pierwszego nakolannika 30 względem osi Z1 należy poluzować śruby 39A oraz obrócić pierwszy nakolannik 30 do pożądanego położenia. Wówczas śruby 39A poruszają się wzdłuż łukowatych otworów 39B znajdujących się w pierwszym korpusie 33A. Po ustawieniu pierwszego nakolannika 30 do pożądanego położenia względem osi Z1 należy dokręcić śruby 39A.

Podobnie, w celu ustawienia kąta obrotu drugiego nakolannika 40 względem osi Z2 należy poluzować śruby 49A oraz obrócić drugi nakolannik 40 do pożądanego położenia. Wówczas śruby 49A poruszają się wzdłuż łukowatych otworów 49B znajdujących się w drugim korpusie 43A. Po ustawieniu drugiego nakolannika 40 do pożądanego położenia względem osi Z2 należy dokręcić śruby 49A.

W celu ustawienia kąta obrotu pierwszego, nakolannika 30 względem osi Y1 należy poluzować śruby 36A oraz obrócić pierwszy nakolannik 30 do pożądanego położenia. Wówczas śruby 36A poruszają się wzdłuż podłużnego otworu 36B znajdującego się w pierwszej U-kształtnej szynie 33B. Po ustawieniu pierwszego nakolannika 30 do pożądanego położenia względem osi Y1 należy dokręcić śruby 36A. Podłużny otwór 36B przebiega wzdłuż długości pierwszej U-kształtnej szyny 33B.

Podobnie, w celu ustawienia kąta obrotu drugiego nakolannika 40 względem osi Y1 należy poluzować śruby 46A oraz obrócić drugi nakolannik 40 do pożądanego położenia. Wówczas śruby 46A poruszają się wzdłuż podłużnego otworu 46B znajdującego się w drugiej U-kształtnej szynie 43B. Po ustawieniu drugiego nakolannika 40 do pożądanego położenia względem osi Y1 należy dokręcić śruby 46A. Podłużny otwór 46B przebiega wzdłuż długości drugiej U-kształtnej szyny 43B.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wspornik kolanowy do pionizatora, zawierający płytę wsporczą do mocowania wspornika kolanowego do pionizatora, **znamienny tym**, że zawiera pierwszy nakolannik (30) zamocowany obrotowo do pierwszego L-kształtnego wspornika (31) na jego krótszym ramieniu oraz drugi nakolannik (40) zamocowany obrotowo do drugiego L-kształtnego wspornika (41) na jego krótszym ramieniu, przy czym dłuższe ramię pierwszego wspornika (31) jest zamocowane uchylnie do płyty wsporczej (50) przy jej pierwszym końcu za pomocą pierwszego uchwytu (32) oraz dłuższe ramię drugiego wspornika (41) jest zamocowane uchylnie do płyty wsporczej (50) przy jej drugim końcu za pomocą drugiego uchwytu (42), tak że pierwszy, nakolannik (30) znajduje się nad drugim nakolannikiem (40).
2. Wspornik kolanowy według zastrz. 1 **znamienny tym**, że pierwszy nakolannik (30) jest zamocowany uchylnie względem osi (Y1), prostopadłej do osi (X1), za pomocą pierwszego suwliwego/uchylnego mocowania (33) oraz drugi nakolannik (40) jest zamocowany uchylnie względem osi (Y2), prostopadłej do osi (X2), za pomocą drugiego suwliwego/uchylnego mocowania (43).

3. Wspornik kolanowy według zastrz. 2 **znamienny tym**, że pierwsze uchylne mocowanie (33) zawiera pierwszy korpus (33A), który jest zamocowany obrotowo względem osi (X1) na krótszym ramieniu pierwszego wspornika (31) oraz zawiera pierwszą U-kształtną szynę (33B) zamocowaną do pierwszego korpusu (33A) obrotowo względem osi (Z21) prostopadłej do osi (X1) i (Y1) oraz suwliwie względem osi (Y1), oraz że drugie uchylne mocowanie (43) zawiera drugi korpus (43A), który jest zamocowany obrotowo względem osi (X2) na krótszym ramieniu drugiego wspornika (41) oraz zawiera drugą U-kształtną szynę (43B) zamocowaną do drugiego korpusu (43A) obrotowo względem osi (Z2) prostopadłej do osi (X2) i (Y2) oraz suwliwie względem osi (Y2).

Rysunki

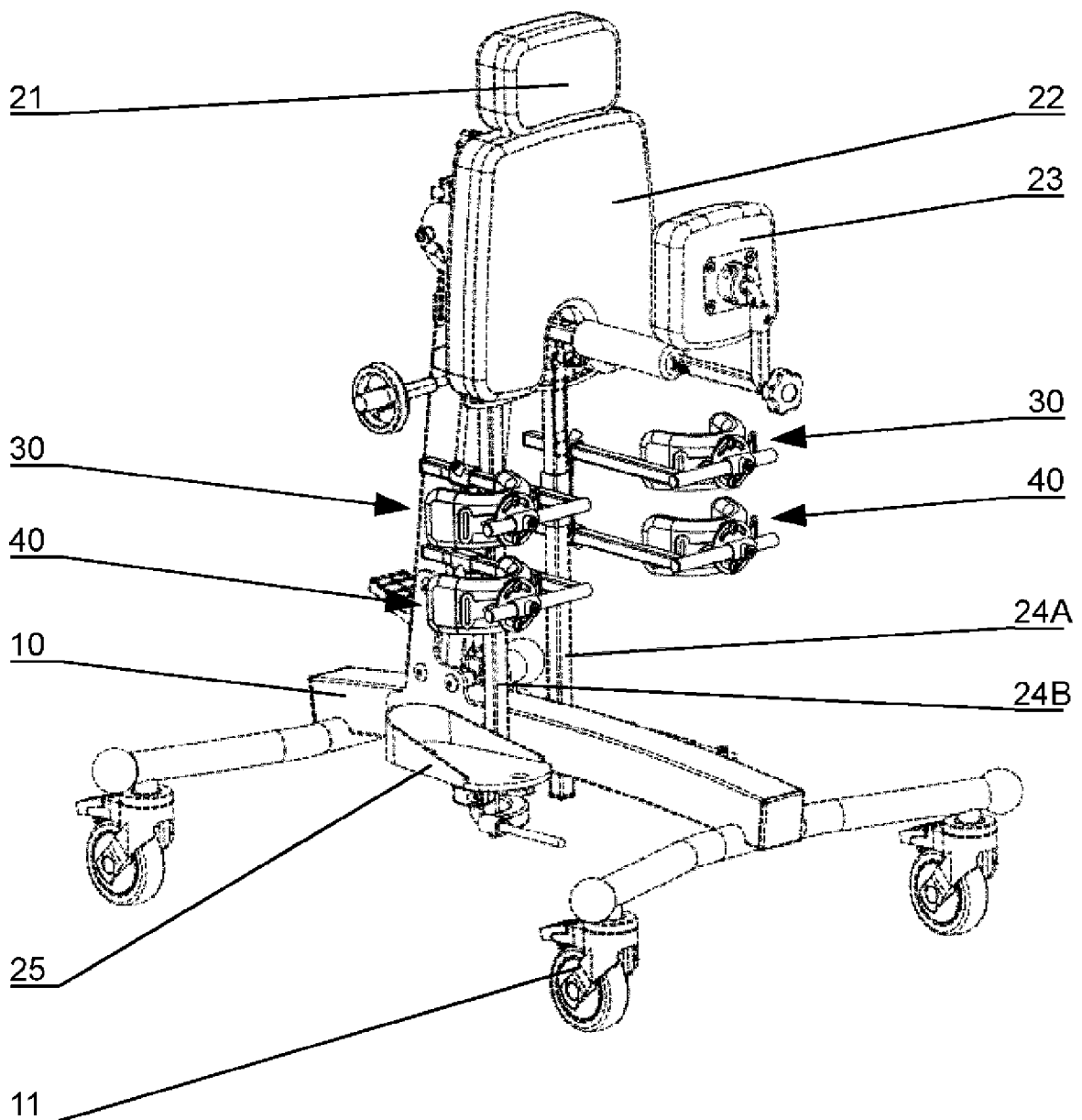


Fig. 1

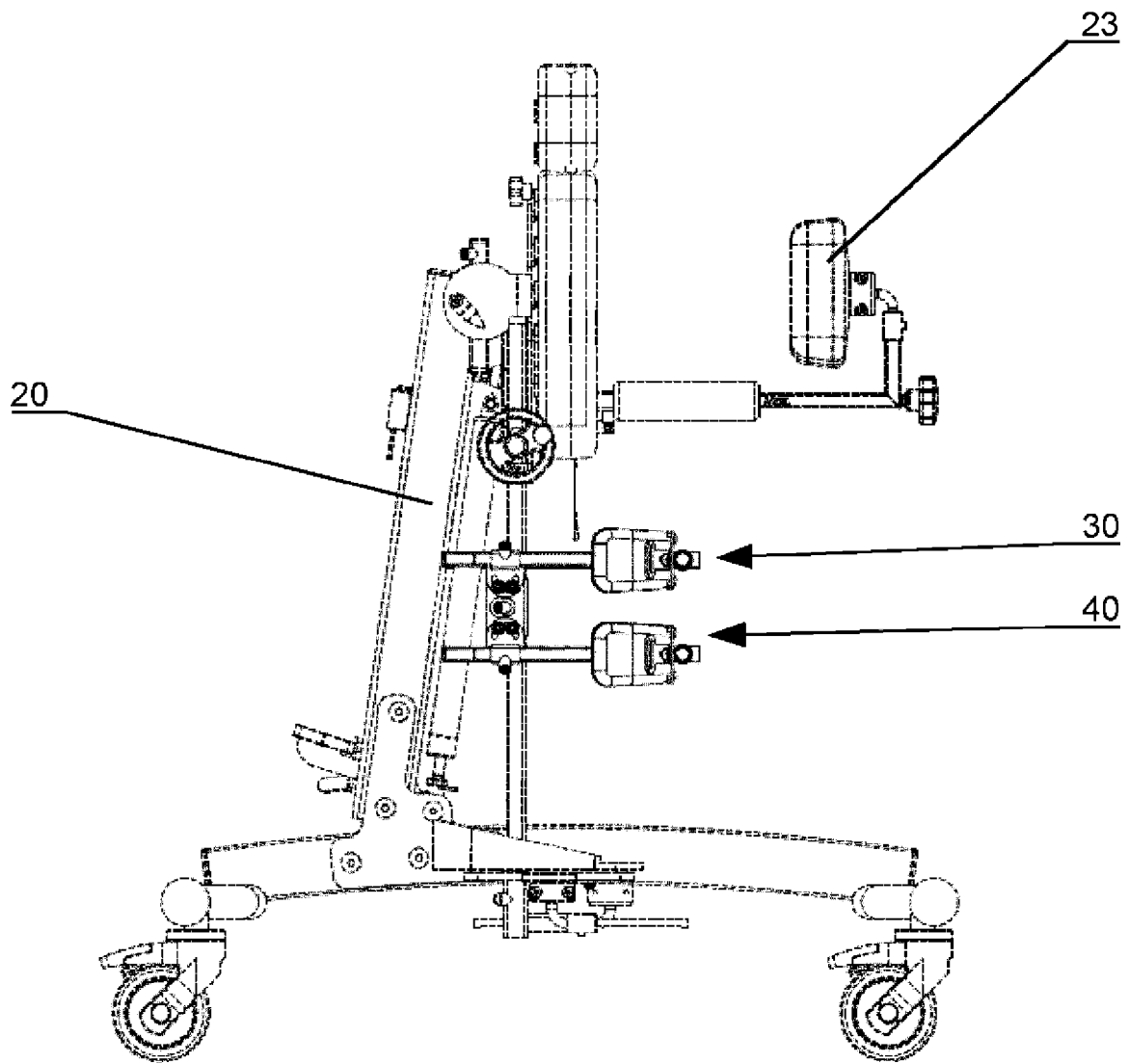


Fig. 2A

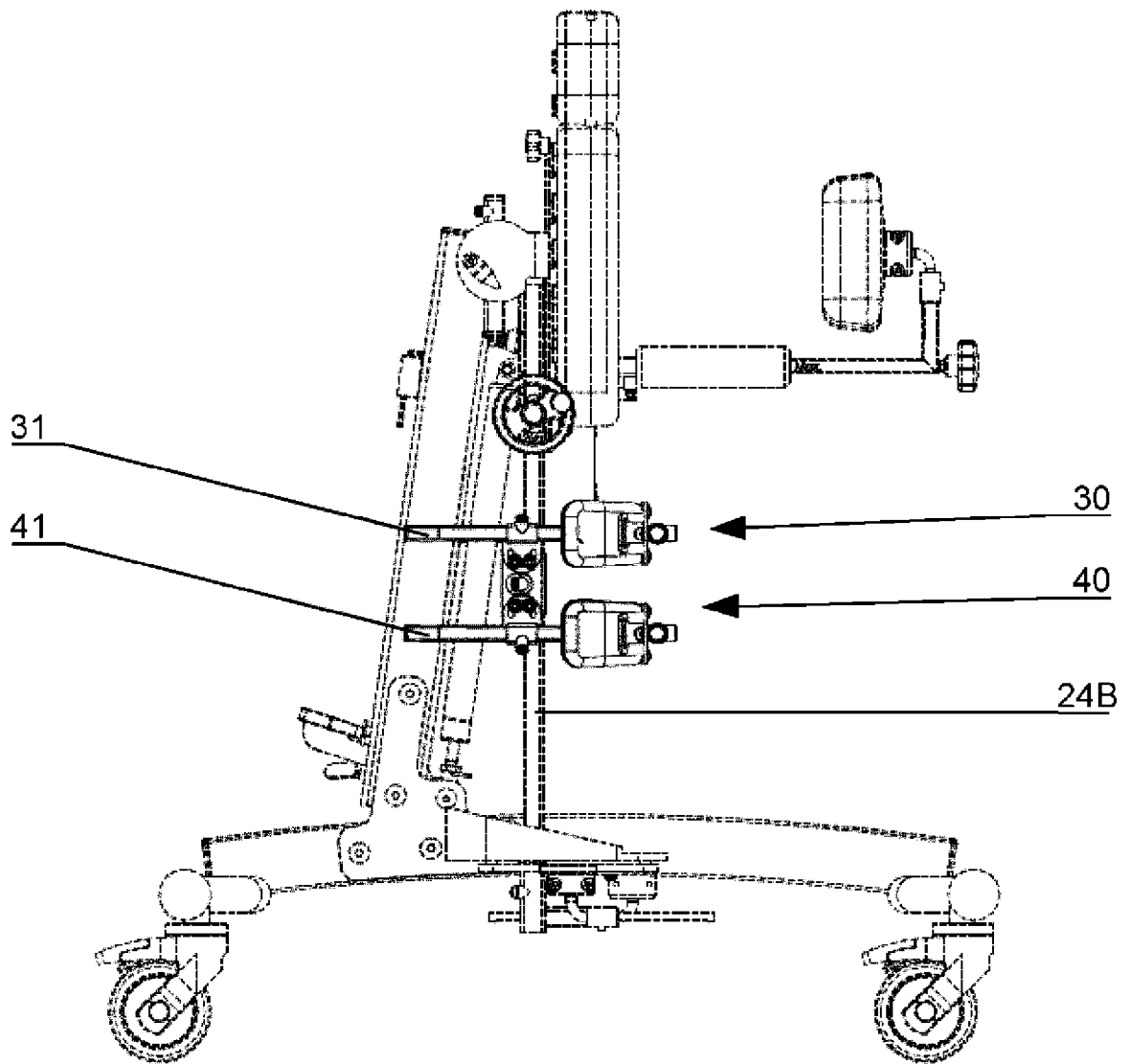


Fig. 2B

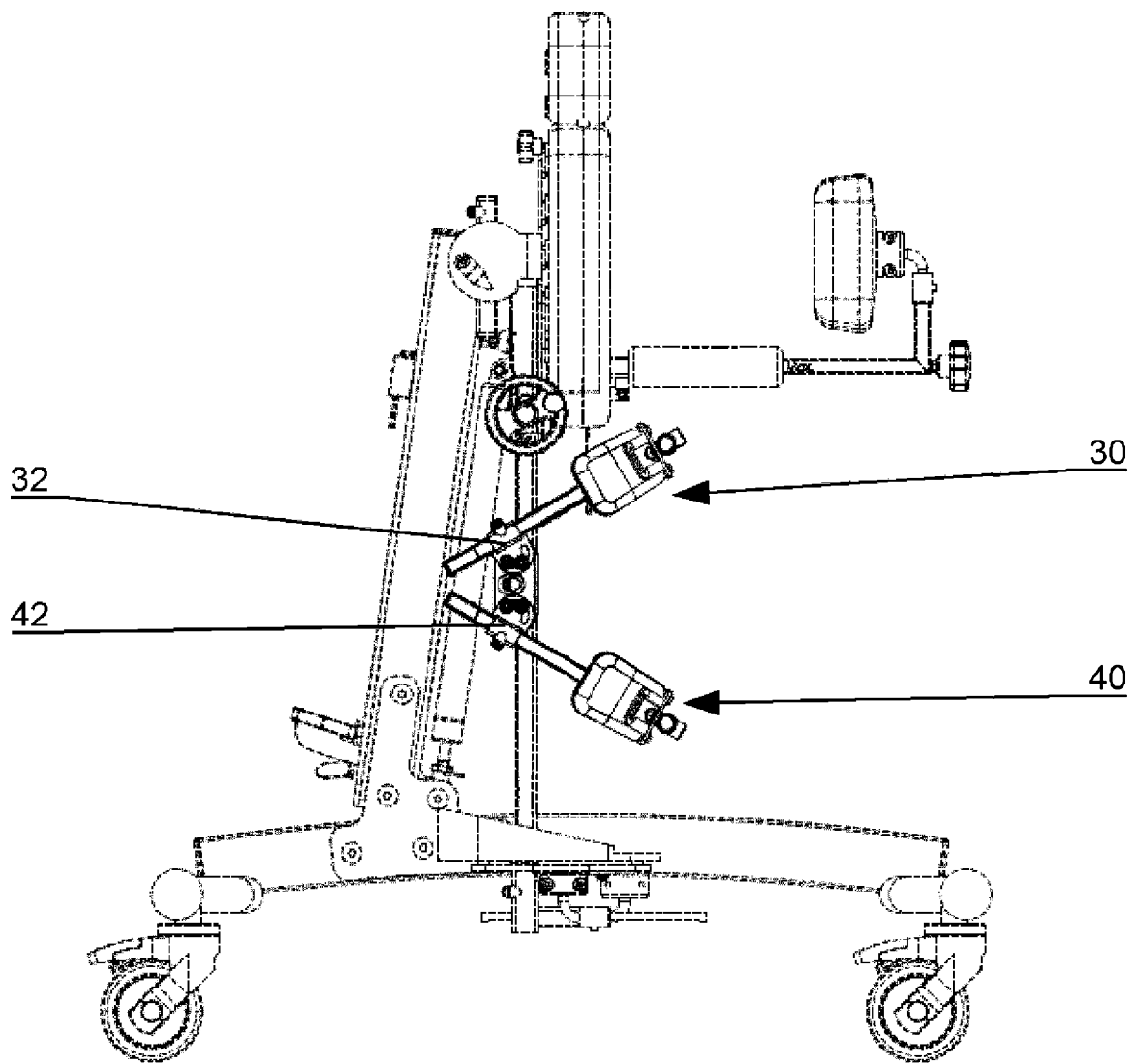


Fig. 3A

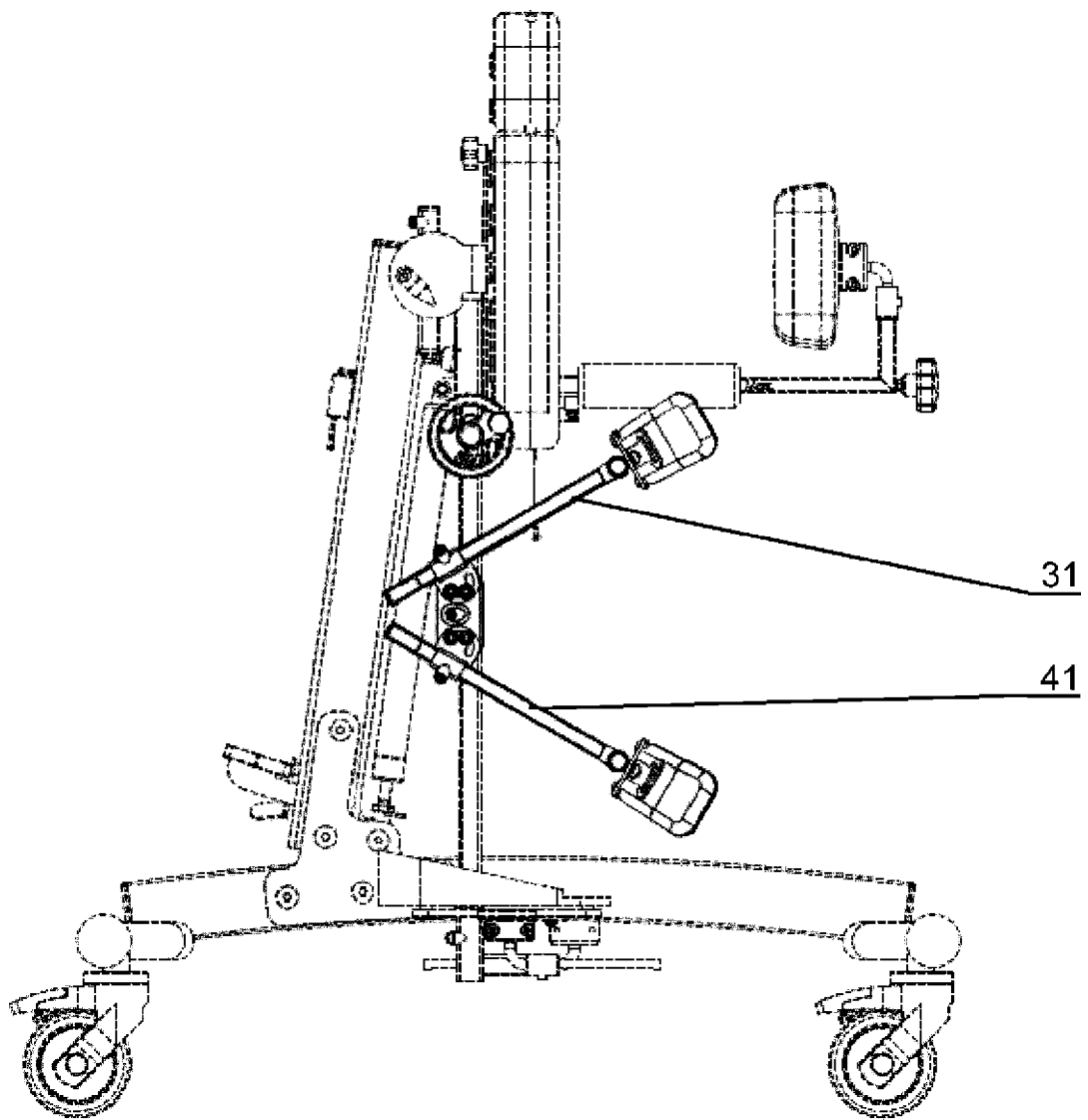


Fig. 3B

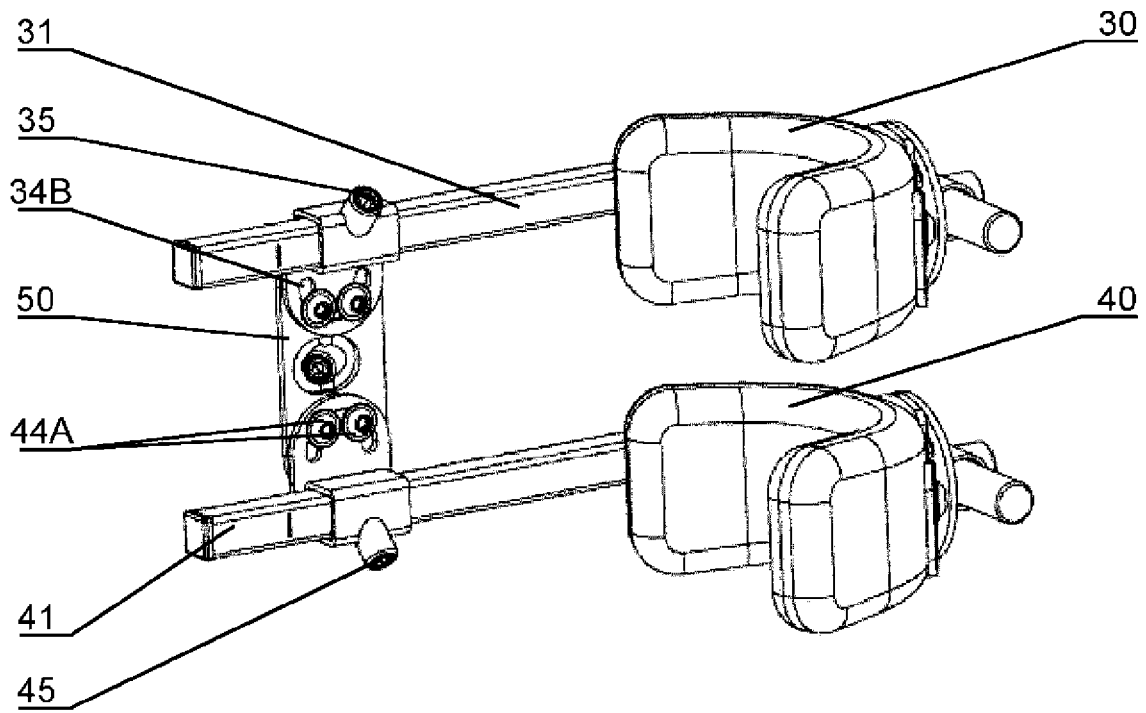


Fig. 4A

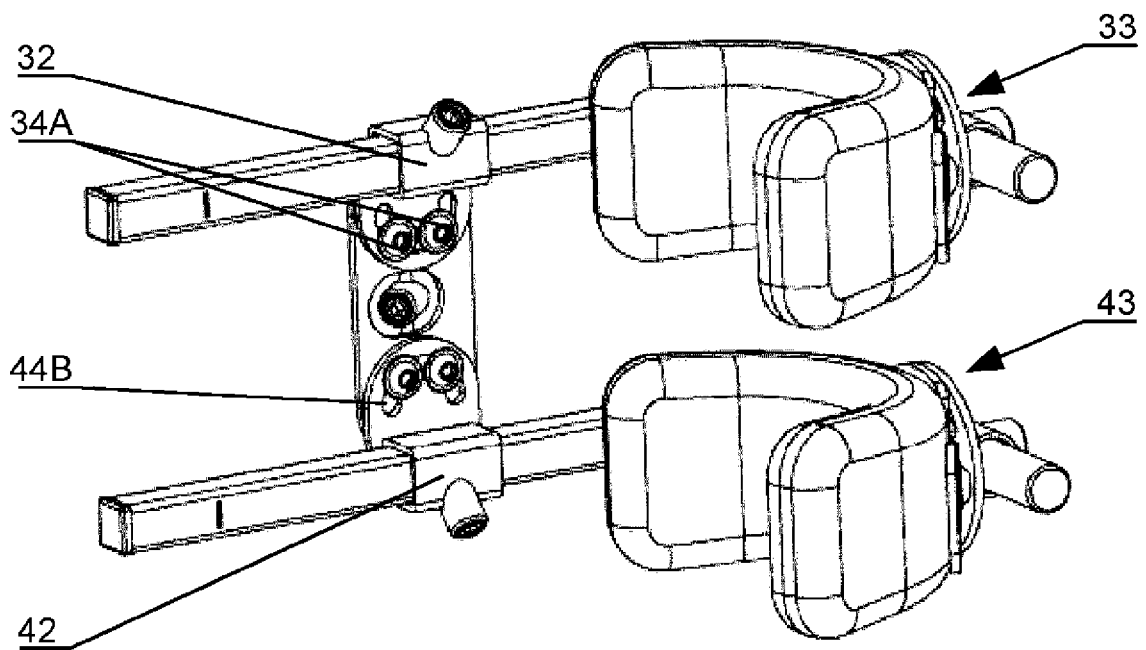


Fig. 4B

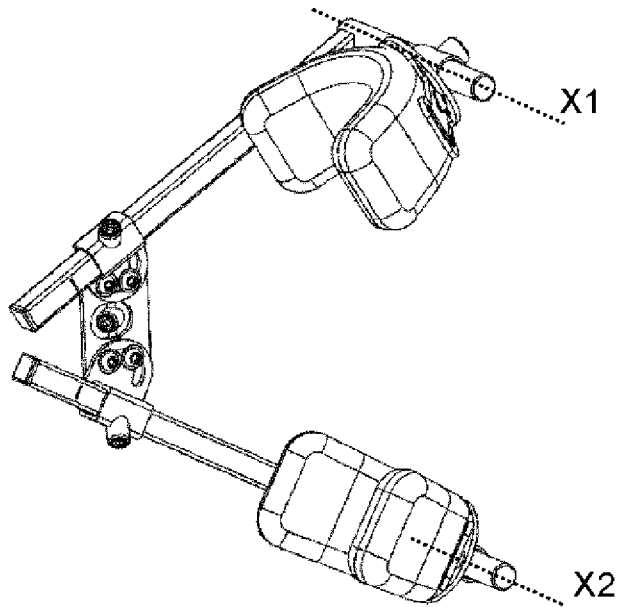


Fig. 5A

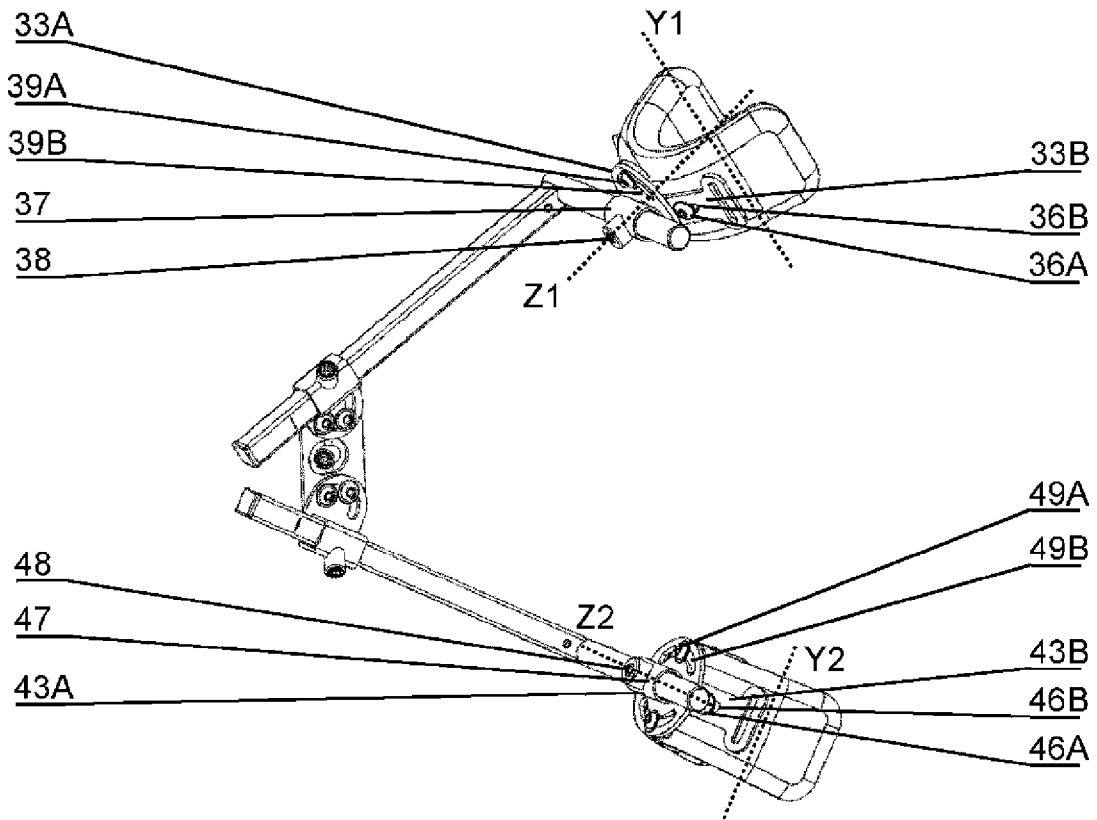


Fig. 5B

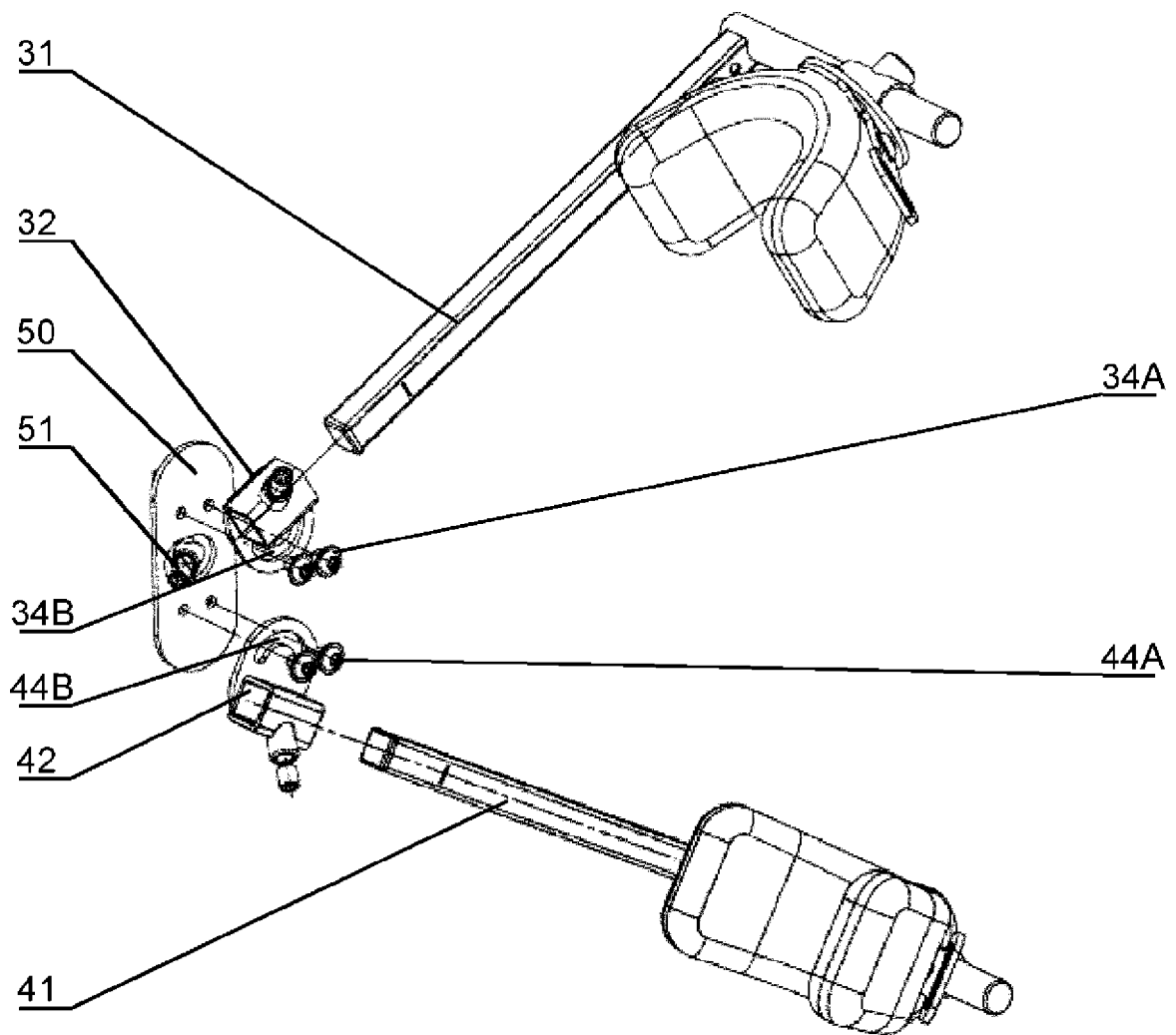


Fig. 6