

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **238853**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **412856**

(51) Int.Cl.  
**A47C 9/02 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **25.06.2015**

(54)

**Przegubowe podparcie kolumny siedziska**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**02.01.2017 BUP 01/17**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**11.10.2021 WUP 28/21**

(73) Uprawniony z patentu:

**UNIWERSYTET PRZYRODNICZY  
W POZNANIU, Poznań, PL  
BEJOT SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Manieczki, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**JERZY SMARDZEWSKI, Gruszczyń, PL  
DARIUSZ WILK, Kościan, PL  
ANDRZEJ PIRÓG, Śrem, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Bartłomiej Fijałkowski**

**PL 238853 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest przegubowe podparcie kolumny siedziska, w szczególności do zastosowania w krzesłach biurowych.

Funkcjonalne siedziska krzesel i foteli biurowych powinny zapewniać najwyższy komfort użytkownika gdyż należą do grupy mebli, z którymi użytkownik kontaktuje się bezpośrednio od 8 do 12 godzin dziennie. Ergonomiczne siedzisko musi więc optymalnie i równomiernie podierać ciało mężczyzny jak i kobiety podobnego lub nieznacznie różniących się centyli wymiarowych. Jednocześnie krzesła biurowe powinny zapewniać możliwie dużą funkcjonalność i możliwość zmiany pozycji ciała, nawet w sytuacji, gdy użytkownik musi zajmować pozycję siedzącą, na przykład podczas rozmowy z klientem.

Dlatego łańcuch kinematyczny krzesel biurowych wyposaża się w dodatkowe elementy, które mają zapewnić komfort użytkownika poprzez na przykład odchylenie siedziska lub oparcia od osi poziomej/pionowej.

Z opisu EP 2421408 znany jest sposób formowania konstrukcji łączącej między kolumną a częścią do siedzenia krzesła biurowego oraz konstrukcja otrzymana tym sposobem, jaka to konstrukcja montowana jest do spodniej powierzchni siedziska i łączy kolumnę siedziska z siedziskiem. Konstrukcja według wynalazku nasunięta jest na szczyt siłownika krzesła biurowego (umożliwiając jego wydłużanie lub skracanie poprzez współpracę dźwigni), a jednocześnie zamontowany w niej układ sprężysty pozwala na odchylenie siedziska od osi kolumny.

Z kolei opis patentowy DE 9400040 ujawnia konstrukcję krzesła, w którym podpierająca siedzisko kolumna częściowo wytworzona jest jako sprężyna, która pozwala na wychylenia od osi pionowej i amortyzuje drgania.

Znana jest także konstrukcja według US6601818, która posiada zamknięty w krzyżowej podstawie przegub, który składa się z wewnętrznego sztywne, najlepiej metalowego elementu oraz elastycznej okładziny. Rozwiązanie to pozwala w znaczący sposób zmniejszyć niektóre obciążenia ciała użytkownika, jednak ilość oraz rozmieszczenie plastycznej wkładki wymagają przykładania do siedziska i oparcia znacznych sił.

Znane jest także ujawnione w opisie US 2006/0138840 rozwiązanie, w którym zamocowanie kolumny jest łożyskowane w podstawie i dodatkowo zawieszono wahliwie w gnieździe co umożliwia wychylenia osiowe całego krzesła.

Celem wynalazku było opracowanie rozwiązania, które pozwoliłoby na poprawę funkcjonalności tradycyjnych krzesel biurowych, przy niewielkim nakładzie kosztowym, w szczególności związanym jedynie z wymianą podstawy – krzyżaka. Dodatkowo celem wynalazku było wyeliminowanie negatywnych obciążeń układu szkieletowo-kostnego użytkowników krzesel biurowych wynikających z konieczności przykładania znacznych sił do zmiany pozycji siedziska lub oparcia.

Przedmiotem wynalazku jest przegubowe podparcie kolumny siedziska według wynalazku jakie zawiera umieszczone w podstawie krzyżakowej gniazdo, w jakim umieszczona jest panew przegubu, wraz z zamkniętym w jej wnętrzu przegubem kulowym z przelotowym otworem – gniazdem podnośnika gazowego. Panew przegubu ma wewnętrzny kształt odpowiadający kształtowi przegubu kulowego, a pomiędzy wewnętrzną powierzchnią panewki przegubu znajduje się co najmniej jeden elastyczny i odkształcalny element w formie pierścienia.

Panew przegubu jest co najmniej dwudzielna, przy czym w zależności od przykładu wykonania panew przegubu jest dzielona wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez oś symetrii wzdłużnej albo w innym przykładzie jest podzielona na stanowiący gniazdo przegubu pierścień o gwintowanej częściowo powierzchni wewnętrznej oraz zamykającą pierścień nakrętkę regulacyjną. W jeszcze innym przykładzie wykonania panew przegubu jest dzielona wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez oś symetrii wzdłużnej oraz wyposażona jest w zamykający ją pierścień – nakrętkę regulacyjną. Zakres ruchu przegubu kulowego w panewce przegubu jest mniejszy lub równy  $7^\circ$ .

W przypadku, gdy panew przegubu jest dzielona wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez oś symetrii wzdłużnej fragmenty panewki przegubu są korzystnie skrecone lub skleione, a przegub kulowy jest wyprofilowany tak, że w części środkowej ma kształt kuli, natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie przelotowego otworu stanowiącego gniazdo podnośnika pneumatycznego wyposażony jest w przetłoczenia (górne i dolne), wokół których umieszczony jest odkształcalny element w formie pierścienia – po jednym dla każdego przetłoczenia. Wewnętrzna powierzchnia panewki przegubu kulowego posiada gniazdo odpowiadające kształtem i rozmiarem kuli przegubu kulowego, a powyżej i poniżej tego gniazda znajdują się rowki w jakich umieszczone są elastyczne odkształcalne elementy w formie pierścieni.

W przypadku, gdy panew przegubu jest podzielona na stanowiący gniazdo przegubu pierścień o gwintowanej częściowo powierzchni wewnętrznej oraz zamykającą pierścień nakrętkę regulacyjną, kształt gniazda odpowiada kształtem i rozmiarem kształtowi i rozmiarowi dolnej części przegubu kulowego, a powyżej połowy wysokości przegubu kulowego znajduje się przetłoczenie zakłócające przekrój przegubu kulowego w jakim umieszczony jest elastyczny element odkształcalny, a przegub kulowy nad przetłoczeniem ma ściętą, stożkową powierzchnię, współpracującą z analogiczną, wewnętrzną powierzchnią pierścienia regulacyjnego. Siła z jaką dokręcona jest nakrętka regulacyjna do panewki przegubu (stopień docisku nakrętki regulacyjnej do przegubu kulowego i nacisk wywierany na pierścień elastyczny) pozwalają na zwiększenie lub zmniejszenie zarówno szybkości osiągnięcia maksymalnego wychylenia, jak też na określenie zakresu takiego wychylenia lub całkowite jego zablokowanie (maksymalne dokręcenie nakrętki regulacyjnej).

Co najmniej jeden odkształcalny element w formie pierścienia jest korzystnie dwudzielny. Co najmniej jeden odkształcalny element w formie pierścienia jest wykonany z gumy lub silikonu.

Dzięki zastosowaniu przegubowego podparcia kolumny siedziska według wynalazku możliwe jest obniżenie położenia środka ciężkości krzesła, zwłaszcza biurowego, a przez to poprawa bezpieczeństwa stosowania takiego mebla. Dodatkowo inny niż w tradycyjnych konstrukcjach mechanizm wychylenia krzesła i jego użytkownika od osi pionowej pozwala na uniknięcie obciążenia kończyn dolnych, kręgosłupa oraz miednicy. W tradycyjnych konstrukcjach odchylenie oparcia lub siedziska wymaga przyłożenia siły poprzez kończyny dolne do podłoża, a następnie pracy miednicy, bioder oraz pleców, aby wyrzucić nacisk na siedzisko lub oparcie, wymuszając wychylenie, co często jest trudne i może być nawet niebezpieczne dla osób z dysfunkcjami stawów i kręgosłupa.

Rozwiązanie według wynalazku wymaga jedynie dokonania balansu ciałem, aby w wyniku działania siły ciężkości doszło do wychylenia. Dzięki temu ruchy miednicy i kręgosłupa zachodzą w sposób fizjologiczny, a także możliwe jest okresowe (w ramach gimnastyki) napinanie i rozluźnianie mięśni, co zapobiega nadmiernym naciskom, zwłaszcza w obrębie tętnic kończyn dolnych i ewentualnym zatorom w naczyniach krwionośnych.

Dodatkowo poprzez dobór elastyczności i twardości co najmniej jednego elastycznego pierścienia możliwe jest dostosowanie krzesła do wagi oraz wzrostu użytkownika.

Przegubowe podparcie kolumny siedziska według wynalazku stanowi ponadto tanią alternatywę dla wymiany całego krzesła, w celu zwiększenia funkcjonalności tradycyjnych foteli biurowych z systemami FSC, gdyż wymaga jedynie wymiany podstawy krzesła (krzyżaka).

Przegubowe podparcie kolumny siedziska według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok elementów konstrukcyjnych wynalazku w pierwszym przykładzie wykonania, a fig. 2 przedstawia widok elementów konstrukcyjnych wynalazku w drugim przykładzie wykonania, fig. 3 przedstawia przekrój przez przegub w pierwszym przykładzie wykonania, fig. 4 przedstawia przekrój przez przegub w drugim przykładzie wykonania, fig. 5 przedstawia zakres ruchu urządzenia według wynalazku.

#### P r z y k ł a d I

Przedmiotem wynalazku jest przegubowe podparcie kolumny siedziska jakie zawiera umieszczone w podstawie krzyżakowej 6 gniazdo 6', w jakim umieszczona jest panew 5 przegubu 3, wraz z zamkniętym w jej wnętrzu przegubem kulowym 3 z przelotowym otworem – gniazdem podnośnika 1 gazowego. Panew 5 przegubu 3 ma wewnętrzny kształt odpowiadający kształtowi przegubu kulowego 3, a pomiędzy wewnętrzną powierzchnią panewki 5 przegubu 3 a przegubem 3 znajdują się elastyczne i odkształcalne elementy 4 w formie pierścienia.

Panew 5 przegubu 3 jest dwudzielna i jest podzielona wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez oś symetrii wzdłużnej. Zakres ruchu przegubu kulowego 3 w panewce 5 przegubu 3 jest mniejszy lub równy 7°.

Fragmenty panewki 5 przegubu 3 są skrócone, a przegub kulowy 3 jest wyprofilowany tak, że w części środkowej ma kształt kuli, natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie przelotowego otworu stanowiącego gniazdo podnośnika pneumatycznego 1 wyposażony jest w przetłoczenia (górne i dolne), wokół których umieszczony jest odkształcalny element 4 w formie pierścienia – po jednym dla każdego przetłoczenia. Wewnętrzna powierzchnia panewki 5 przegubu kulowego 3 posiada gniazdo odpowiadające kształtem i rozmiarem kuli przegubu kulowego 3, a powyżej i poniżej tego gniazda znajdują się rowki w jakich umieszczone są elastycznie odkształcalne elementy 4 w formie pierścieni.

Każdy odkształcalny element 4 w formie pierścienia jest dwudzielny i przenosi siły poziome. Przegub 3 i panew 5 przenoszą całkowite obciążenie pionowe wywołane ciałem użytkownika.

Dzięki zastosowaniu przegubowego podparcia kolumny siedziska według wynalazku możliwe jest obniżenie położenia środka ciężkości krzesła, zwłaszcza biurowego, a przez to poprawa bezpieczeństwa stosowania takiego mebla. Dodatkowo inny niż w tradycyjnych konstrukcjach mechanizm wychylenia krzesła i jego użytkownika od osi pionowej pozwala na uniknięcie obciążenia kończyn dolnych, kręgosłupa oraz miednicy. W tradycyjnych konstrukcjach odchylenie oparcia lub siedziska wymaga przyłożenia siły poprzez kończyny dolne do podłoża, a następnie pracy miednicy, bioder oraz pleców, aby wyrzucić nacisk na siedzisko lub oparcie, wymuszając wychylenie, co często jest trudne i może być nawet niebezpieczne dla osób z dysfunkcjami stawów i kręgosłupa.

Rozwiązanie według wynalazku wymaga jedynie dokonania balansu ciałem, aby w wyniku działania siły ciężkości doszło do wychylenia. Dzięki temu ruchy miednicy i kręgosłupa zachodzą w sposób fizjologiczny, a także możliwe jest okresowe (w ramach gimnastyki) napinanie i rozluźnianie mięśni, co zapobiega nadmiernym naciskom, zwłaszcza w obrębie tętnic kończyn dolnych i ewentualnym zatorom w naczyniach krwionośnych.

Dodatkowo poprzez dobór elastyczności i twardości co najmniej jednego elastycznego pierścienia możliwe jest dostosowanie krzesła do wagi oraz wzrostu użytkownika.

Przegubowe podparcie kolumny siedziska według wynalazku stanowi ponadto tanią alternatywę dla wymiany całego krzesła, w celu zwiększenia funkcjonalności tradycyjnych foteli biurowych z systemami FSC, gdyż wymaga jedynie wymiany podstawy krzesła (krzyżaka).

#### Przykład II

Przedmiotem wynalazku jest przegubowe podparcie kolumny siedziska jakie zawiera umieszczone w podstawie krzyżakowej 6 gniazdo 6', w jakim umieszczona jest panew 5 przegubu 3, wraz z zamkniętym w jej wnętrzu przegubem kulowym 3 z przelotowym otworem – gniazdem podnośnika gazowego 1. Panew 5 przegubu 3 ma wewnętrzny kształt odpowiadający kształtowi przegubu kulowego 3, który przenosi całkowity ciężar użytkownika, a pomiędzy wewnętrzną powierzchnią panewki 5 przegubu 3 a przegubem 3 znajduje się elastyczny i odkształcalny element 4 w formie pierścienia, który przenosi wyłącznie obciążenia pionowe wywołane wychyleniem kolumny od pozycji pionowej.

Panew 5 przegubu 3 jest podzielona na stanowiący gniazdo przegubu dwudzielny pierścień o gwintowanej częściowo powierzchni wewnętrznej oraz zamykającą pierścień nakrętkę regulacyjną 2. Zakres ruchu przegubu kulowego 3 w panewce 5 przegubu 3 jest mniejszy lub równy 7°.

Kształt gniazda odpowiada kształtem i rozmiarem kształtowi i rozmiarowi dolnej części przegubu kulowego 3, a powyżej połowy wysokości przegubu kulowego 3 znajduje się przetłoczenie zakłócające przekrój przegubu kulowego 3, w jakim umieszczony jest elastyczny element 4 odkształcalny, a przegub kulowy 3 nad przetłoczeniem ma ściętą, stożkową powierzchnię, współpracującą z analogiczną, wewnętrzną powierzchnią pierścienia regulacyjnego 2. Siła z jaką dokręcona jest nakrętka regulacyjna do panewki przegubu (stopień docisku nakrętki regulacyjnej do przegubu kulowego 3 i nacisk wywierany na pierścień elastyczny) pozwalają na zwiększenie lub zmniejszenie zarówno szybkości osiągnięcia maksymalnego wychylenia, jak też na określenie zakresu takiego wychylenia lub całkowite jego zablokowanie (maksymalne dokręcenie nakrętki regulacyjnej).

Dzięki zastosowaniu przegubowego podparcia kolumny siedziska według wynalazku możliwe jest obniżenie położenia środka ciężkości krzesła, zwłaszcza biurowego, a przez to poprawa bezpieczeństwa stosowania takiego mebla. Dodatkowo inny niż w tradycyjnych konstrukcjach mechanizm wychylenia krzesła i jego użytkownika od osi pionowej pozwala na uniknięcie obciążenia kończyn dolnych, kręgosłupa oraz miednicy. W tradycyjnych konstrukcjach odchylenie oparcia lub siedziska wymaga przyłożenia siły poprzez kończyny dolne do podłoża, a następnie pracy miednicy, bioder oraz pleców, aby wyrzucić nacisk na siedzisko lub oparcie, wymuszając wychylenie, co często jest trudne i może być nawet niebezpieczne dla osób z dysfunkcjami stawów i kręgosłupa.

Rozwiązanie według wynalazku wymaga jedynie dokonania balansu ciałem, aby w wyniku działania siły ciężkości doszło do wychylenia. Dzięki temu ruchy miednicy i kręgosłupa zachodzą w sposób fizjologiczny, a także możliwe jest okresowe (w ramach gimnastyki) napinanie i rozluźnianie mięśni, co zapobiega nadmiernym naciskom, zwłaszcza w obrębie tętnic kończyn dolnych i ewentualnym zatorom w naczyniach krwionośnych.

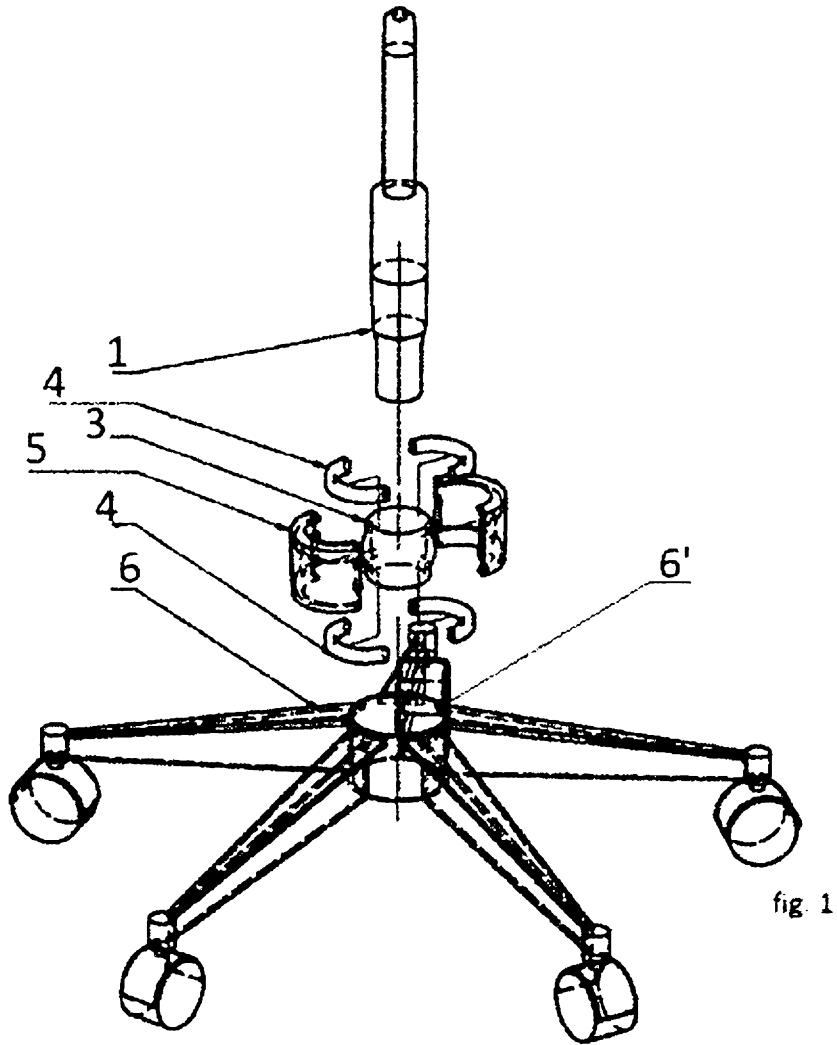
Dodatkowo poprzez dobór elastyczności i twardości co najmniej jednego elastycznego pierścienia możliwe jest dostosowanie krzesła do wagi oraz wzrostu użytkownika.

Przegubowe podparcie kolumny siedziska według wynalazku stanowi ponadto tanią alternatywę dla wymiany całego krzesła, w celu zwiększenia funkcjonalności tradycyjnych foteli biurowych z systemami FSC, gdyż wymaga jedynie wymiany podstawy krzesła (krzyżaka).

## Zastrzeżenia patentowe

1. Przegubowe podparcie kolumny siedziska zawierające umieszczone w podstawie – krzyżaku 6 gniazdo 6', **znamiennie tym**, że w gnieździe 6' umieszczona jest panew 5 przegubu kulowego 3, w jakiej zamknięty jest przegub kulowy 3 z przelotowym otworem – gniazdem podnośnika gazowego 1, a panew 5 przegubu kulowego 3 ma wewnętrzny kształt odpowiadający kształtowi przegubu kulowego 3, a pomiędzy wewnętrzną powierzchnią panewki 5 przegubu kulowego 3 a przegubem kulowym 3 znajduje się co najmniej jeden elastyczny i odkształcalny element 4 w formie pierścienia.
2. Podparcie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że panew 5 przegubu kulowego 3 jest co najmniej dwudzielna.
3. Podparcie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że panew 5 przegubu kulowego 3 jest co najmniej dwudzielna wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez oś symetrii wzdłużnej.
4. Podparcie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że panew 5 przegubu 3 jest co najmniej dwudzielna i składa się z gniazda przegubu – pierścienia o częściowo gwintowanej powierzchni wewnętrznej oraz zamykającej pierścień nakrętki regulacyjnej 2.
5. Podparcie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że panew 5 przegubu 3 jest co najmniej dwudzielna wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez oś symetrii wzdłużnej oraz zamknięta jest pierścieniem – nakrętką regulacyjną 2.
6. Podparcie według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamiennie tym**, że panew 5 przegubu 3 jest co najmniej dwudzielna wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez oś symetrii wzdłużnej panewki 5, a przegub kulowy 3 w części środkowej ma kształt kuli, natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie przelotowego otworu, gniazda podnośnika pneumatycznego ma przetłoczenia (górne i dolne), wokół których umieszczony jest odkształcalny element w formie pierścienia – po jednym dla każdego przetłoczenia, wewnętrzna powierzchnia panewki 5 przegubu kulowego 3 posiada gniazdo odpowiadające kształtem i rozmiarem kuli przegubu kulowego, a powyżej i poniżej tego gniazda znajdują się rowki w jakich umieszczone są elastyczne odkształcalne elementy 4 w formie pierścieni.
7. Podparcie według zastrz. 1 albo 2 albo 4, **znamiennie tym**, że panew przegubu składa się z gniazda przegubu 3 o kształcie pierścienia o gwintowanej częściowo powierzchni wewnętrznej oraz wkręconej w pierścień nakrętki regulacyjnej 2, kształt gniazda odpowiada kształtem i rozmiarem kształtowi i rozmiarowi dolnej części przegubu kulowego 3, a powyżej połowy wysokości przegubu kulowego 3 znajduje się przetłoczenie w jakim umieszczony jest elastyczny element odkształcalny 4, a przegub kulowy 3 nad przetłoczeniem ma ściętą, stożkową powierzchnię, dopowiadającą kształtem wewnętrznej powierzchni pierścienia regulacyjnego 2.
8. Podparcie według zastrz. 1 albo 2 albo 4 albo 5 albo 6 albo 7, **znamiennie tym**, że zakres ruchu przegubu kulowego 3 w panewce przegubu jest mniejszy lub równy 7°.
9. Podparcie według zastrz. 1 albo 2 albo 4 albo 5 albo 6 albo 7 albo 8, **znamiennie tym**, że co najmniej jeden odkształcalny element w formie pierścienia jest wykonany z gumy lub silikonu, a fragmenty panewki przegubu są korzystnie skręcone lub sklezione.

Rysunki



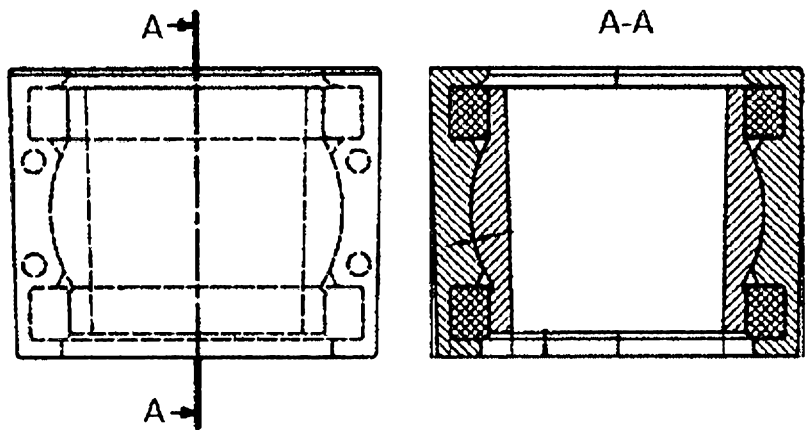
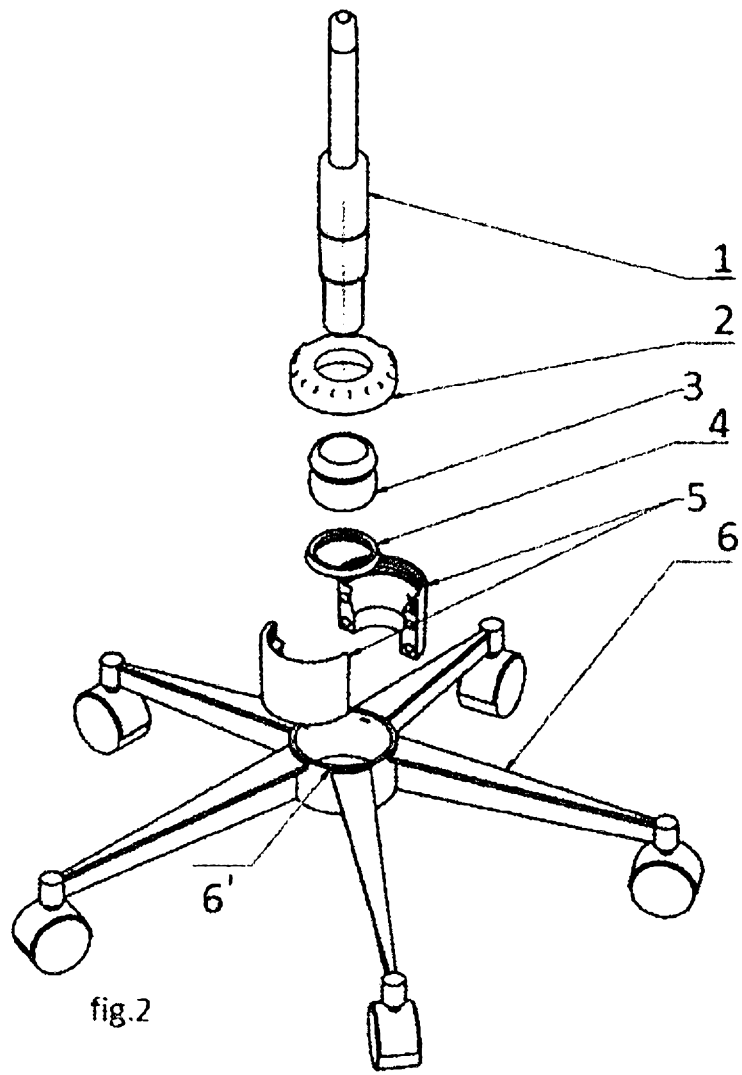


fig. 3

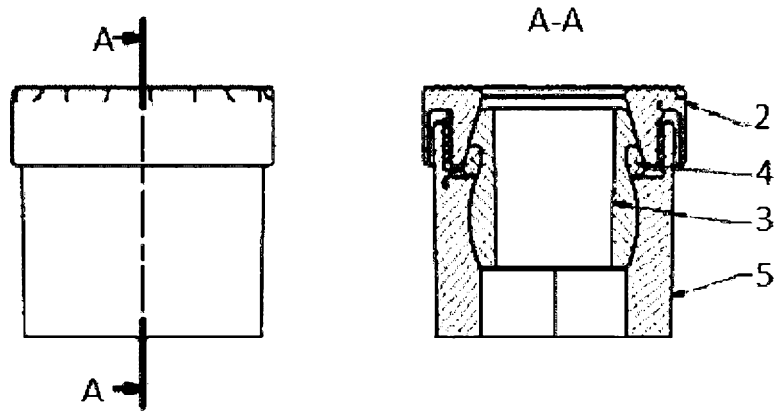


fig. 4

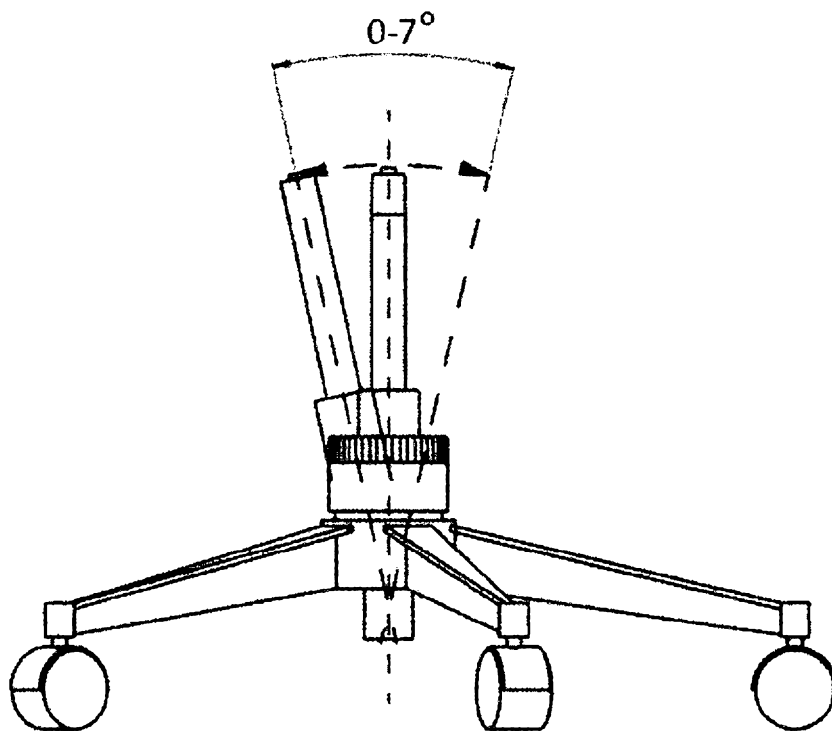


fig. 5