

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29753

Kl. 30 a, 6/03

AG 16, 6/00

Ernst Pohl, Kilonia

Urządzenie do równoważenia ciężaru aparatury rentgenowskiej przekręcalnego łoża diagnostycznego

Zgłoszono 13 czerwca 1938

Udzielono 22 kwietnia 1941

Do równoważenia ciężaru aparatury rentgenowskiej przekręcalnego łoża diagnostycznego, dającej się przesuwąć wzdłuż łoża oraz przestawiać co najmniej częściowo prostopadłe względem tegoż łoża, stosowano dotychczas osobne przeciwwagi, z których jedna, prowadzona wzdłuż łoża, wyrównywała przy pionowym ustawieniu łoża ciężar przesuwanego również w kierunku podłużnym wózka aparatury wraz z tą aparaturą, druga zaś służyła przy poziomym ustawieniu łoża do zrównoważenia znacznie mniejszego ciężaru części aparatury ruchomych względem wózka prostopadłe do łoża.

Pod nazwą aparatura rentgenowska rozumie się lampę rentgenowską, trzymak osłony oraz kaset oraz zespół wsporników

do podtrzymywania wyżej wymienionych części.

Wynalazek dotyczy urządzenia nowego typu do równoważenia ciężaru aparatury rentgenowskiej opisanego wyżej rodzaju. Według wynalazku część znanej w zasadzie przeciwwagi, przesuwanej wzdłuż łoża i powodującej zrównoważenie ciężaru wózka wraz z aparaturą przy pionowym ustawieniu łoża, a mianowicie część, która służy do zrównoważenia ciężaru przestawialnych prostopadłe do łoża części aparatury przy poziomym położeniu łoża, jest osadzona przesuwnie na prowadzącej ją części pozostałej. W ten sposób unika się stosowania osobnej przeciwwagi, a więc też zaoszczędza się na całkowitym ciężarze urządzenia.

Na rysunku przedstawiono tytułem przykładu kilka postaci wykonania urządzenia według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia w widoku z boku przykład wykonania wynalazku z ustawionym poziomo łożem. Fig. 2 i 3 przedstawiają w widoku z przodu i z boku drugi przykład wykonania wynalazku z łożem ustawionym pionowo, przy czym na fig. 2 części aparatury, w szczególności osłona i lampa rentgenowska, są opuszczone. Fig. 4 jest widokiem z boku trzeciej postaci wykonania. Fig. 5 jest perspektywicznym widokiem wózka aparatury, wykonanego w odrębny sposób. Fig. 6 jest widokiem z boku innej postaci wykonania. Fig. 7 i 8 pokazują schematycznie jeszcze inne możliwości wykonania zrównoważenia wózka aparatury, przy pionowo ustawionym łożu.

W urządzeniu, przedstawionym na fig. 1, wzdłuż łoża 1, osadzonego obrotowo dookoła osi 2 na stojaku 21, daje się przesunąć w znany sposób z jednej strony wózek 3 aparatury rentgenowskiej, w szczególności aparatury, składającej się z lampy rentgenowskiej, trzymaka 7 osłony oraz kaset; wózek ten jest prowadzony za pomocą krążków 15, z drugiej zaś strony — ruchoma przeciwwaga 5, 6 prowadzona za pomocą krążków 16. Wózek 3 oraz przeciwwaga 5, 6 są przy tym sprzężone ze sobą za pomocą łańcucha 4 bez końca, przebiegającego po kółkach 11, 111 w ten sposób, że ruchy wózka 3 oraz przeciwwagi 5, 6 są przeciwbieżne. Całkowity ciężar przeciwwagi 5, 6 jest dobrany tak, aby ciągnąc wózek 3 za pośrednictwem łańcucha 4 równoważył on ciężar tego wózka 3 przy mniej lub bardziej pionowym ustawieniu łoża 1. Podobnie też i względem osi obrotu 2 wózek 3 oraz przeciwwaga 5, 6 równoważą się w przybliżeniu przy każdym ustawieniu wózka, a to dzięki wzajemnej przeciwbieżności tych części.

Część 6 przeciwwagi daje się przesunąć prostopadłe względem łoża za pomocą

krążków 17 wzdłuż szyny prowadniczej 12, osadzonej na części 5 przeciwwagi, i jest sprzężona przeciwbieżnie za pomocą dźwigni 8, osadzonej w punkcie 9 obrotowo na ramieniu 10 wózka 3, z trzymakiem 7 osłony, którego ramię 77 jest prowadzone pomiędzy osadzonymi na wózku 3 krążkami 18 prostopadłe do łoża 1. Krążek 19 na jednym końcu dźwigni 8 wchodzi w podłużny żłobek 13 części 6 przeciwwagi, wskutek czego umożliwiona jest zmiana odległości między wózkiem 3 a przeciwwagą 5, 6, przy czym krążek 20 na drugim końcu tej dźwigni wchodzi w otwór 14, wykonany w końcu trzymaka 7 osłony i umożliwiający ruchy tego końca dźwigni po łuku kołowym.

Fig. 2 i 3 przedstawiają urządzenie, w którym przeciwwagi są połączone z równoważonymi przez nie częściami wyłącznie za pomocą łańcuchów. W tym wykonaniu wszystkie krążki prowadnicze 11 do łańcucha 4 znajdują się poniżej wózka 3 z aparaturą tak, iż część górna tylnej strony łoża 1 pozostaje wolna dla innych łańcuchów. Łańcuchy 4 działają w miejscach 32 na poprzeczną listwę 31 wspornika 30 w postaci ramy. Listwa poprzeczna 31 jest prowadzona za pomocą krążków 115 wzdłuż szyn podłużnych 33 łoża tak, iż na samym wózku 3 do prowadzenia aparatury potrzebne są tylko dwa krążki 15.

Jak widać z fig. 3, od miejsca 22 ramienia dźwigającego 77 trzymaka 7 osłony i kasety (ramię to jest prowadzone za pomocą krążków 18 w rurze 47 przymocowanej do wózka 3) biegnie łańcuch 23 po kółkach zębatych 24, 25, 26 i po części 6 przeciwwagi osłony do części 5 przeciwwagi, do której łańcuch ten jest przymocowany w miejscu 27. Część 6 przeciwwagi jest osadzona przesuwnie w parze pałków 28 tak, iż przy poziomym położeniu łoża równoważy ona ciężar trzymaka 7 przesłony oraz kasety. Wskutek opasania części 6 przeciwwagi pętlą łańcucha 23

wystarcza bardzo nieznaczne przesunięcie tej części 6 przeciwwagi, mniej więcej dwa razy mniejsze od przesunięcia trzymaka zasłony i kasety. Oczywiście część 6 przeciwwagi jest wówczas dwa razy cięższa niż trzymak kasety, za to jednak część 5 przeciwwagi może być odpowiednio lżejsza, tak iż cały ciężar przeciwwagi nie ulega wskutek tego żadnej zmianie.

W urządzeniu według fig. 4 trzymak 7 przesłony i kasety z jednej strony oraz lampa rentgenowska 29, znajdująca się po prawej stronie figury, są przy poziomym położeniu łoża równoważone częściami 5 przeciwwagi, przesuwnej w kierunku prostopadłym do łoża i umieszczonej obok dolnej części łoża. Przesłona oraz jej przeciwwaga przesuwają się tutaj zawsze o jednakowe odcinki, ponieważ łańcuch 23 jest przyczepiony swymi końcami bezpośrednio do obydwóch tych części w miejscach 22 i 34. Łańcuch 35, zaczepiony w miejscu 36 o pręt 50, dźwigający lampę, jest prowadzony dalej po krążkach 37, 38, 39 i 40 i części 6 przeciwwagi, prowadzonej w pałaku 28 do miejsca 41 części 5 przeciwwagi. W przypadku dwuramiennych nośników kasety na prawo i na lewo od przekręcalnego łoża 1 umieszczone są po dwa takie łańcuchy.

Na fig. 5 przedstawione jest w widoku perspektywicznym od tyłu osadzenie zasłony, które w innych szczegółach odpowiada mniej więcej urządzeniu według fig. 3. Na wózku 3 osadzone są przesuwne ramiona 77 trzymaka przesłony zamknięte z tyłu poprzecznym prętem 78; narządy te dają się przesuwąć w prowadniczych rurkach ramy 42 dającej się przesuwąć w bok za pomocą krążków 48. Krzyżak z rur 43, 44, 45 daje się przesuwąć wraz z rurą 45 na ramieniu 46, przymocowanym z tyłu do wózka 3 (ramię to mogłoby być też zastąpione przez dwa takie ramiona), w kierunku prześwietlania, podczas gdy przez poprzecznie ustawioną

rurę 43 przechodzi pręt poprzeczny 78, który ślizga się w tej rurze przy bocznych rurach ramy 42 względem wózka 3. Na obu końcach rury 43 w miejscach 22 zaczepione są łańcuchy 23, prowadzone kółkami zębatymi 24, 25. Dzięki takiemu urządzeniu miejsca 22 są utrzymywane podczas bocznego przesuwania ramy 42 w położeniach właściwych naprzeciwko kółek zębatych 24. Kółka 25 są zamocowane na wałku 55, który zapewnia jednakową szybkość ruchu obu łańcuchów 23, a przeto też i równoległe przesuwanie zasłony. Zamiast tego możnaby też połączyć wałkiem kółka 24.

Na fig. 6 przedstawione jest urządzenie, w którym zapewniony jest w odróżnieniu od dotychczas opisanych urządzeń przymusowy ruch trzymaka 7 przesłony oraz części 6 przeciwwagi w obu kierunkach. Do tego celu służy łańcuch kołowy 23, którego jedna część prowadzi od miejsca 22 na ramieniu trzymaka 7, dźwigającym przesłonę, przez kółka 24, 25, 26 do miejsca 34 części 6 przeciwwagi, podczas gdy druga część łańcucha prowadzi od miejsca 57 trzymaka 7 przez krążki 58, 59, 60, 61, 62 do miejsca 63 części 6 przeciwwagi. Krążek 58 jest osadzony na końcu wysięgającego wspornika 64 wózka aparatury. Krążek 62 jest osadzony podobnie na wysięgającym wsporniku 65 części 5 przeciwwagi.

W wykonaniu według fig. 7, które w zasadzie odpowiada wykonaniu według fig. 2, wspornik 30 nie posiada postaci ramy, lecz postać prostego pręta, utrzymywanego pomiędzy wewnętrznymi, przebiegającymi blisko siebie częściami łańcuchów 4, umieszczonych w płaszczyźnie, równoległej do wspornika i zaczepiających swymi zewnętrznymi częściami o pręty zawieszniowe 66, które dźwigają część 5 przeciwwagi. Dzięki prowadzeniu wspornika 30 pomiędzy kółkami łańcuchowymi 111 osobne krążki prowadnicze 115, przewidziane

w urządzeniu według fig. 2, stają się zbędne.

Urządzenie, przedstawione schematycznie w widoku perspektywicznym z tyłu na fig. 8, odpowiada w zasadzie urządzeniu według fig. 7, z tą jednak różnicą, że łańcuchy 4 leżą tutaj nie w jednej płaszczyźnie, lecz w dwóch płaszczyznach równoległych. Górne kółka 111 są połączone ze sobą sztywno wałkiem 67 i są zaopatrzone w zęby, dzięki czemu zapewniony jest jednakowo szybki bieg obu łańcuchów 4. Dolne krążki 11 nie wymagają ani uzębienia, ani sztywnego połączenia ze sobą. Oczywiście potrzebny jest tutaj wspornik 30 w postaci dwóch prętów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do równoważenia ciężaru aparatury rentgenowskiej przekręcalnego łoża diagnostycznego, przesuwnej w kierunku podłużnym i poprzecznym łoża, znamienne tym, że część (6) znanej przeciwwagi (5, 6) równoważącej ciężar wózka aparatury przy pionowym ustawieniu łoża, służąca do wyrównywania ciężaru narządów, przestawnych względem wózka prostopadle do łoża przy poziomym ustawieniu tego łoża, jest osadzona ruchomo na prowadzącej ją drugiej części (5) przeciwwagi.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada dźwignię dwuramienną (8, fig. 1) osadzoną obrotowo na ramieniu (10) wózka aparatury i wchodzącą w zaczepienie za pośrednictwem krążków ślizgowych z jednej strony z częścią (6) przeciwwagi, ruchomą w kierunku poprzecznym łoża, z drugiej zaś strony z aparaturą przestawną prostopadle do łoża.

3. Urządzenie według zastrz. 1, w którym wózek aparatury jest połączony z częścią (5) przeciwwagi za pomocą łańcuchów, znamienne tym, że łańcuchy łączą-

ce (4, fig. 2, 3, 7, 8) są umieszczone wraz z ich kółkami prowadniczymi (11, 111) w obszarze tej części łoża, która przy pionowym ustawieniu łoża znajduje się u dołu, i są połączone z wózkiem za pomocą sztywnego zespołu narządów podpierających, np. za pomocą wysięgającego z wózka w tył wspornika (30).

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że posiada osobne przeciwwagi dla większej liczby narządów aparatury, zwłaszcza dla trzymaka zasłony i lampy rentgenowskiej, częściowo połączone łańcuchami z tymi narządami (fig. 4, 6).

5. Urządzenie według zastrz. 3 — 4, znamienne tym, że w celu uzyskania przymusowego ruchu przeciwwagi częściowej równoważącej część aparatury przy poziomym położeniu łoża łańcuch ciągnący (23, fig. 6) jest zamknięty kołowo, przy czym obie jego części opasują kółka zębate (25, 60) na końcach łoża.

6. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że łańcuchy (4, fig. 7 i 8), umieszczone po obu stronach aparatu, są sprzężone ze sobą w celu osiągnięcia jednakowej szybkości ich biegu, np. za pomocą przymocowania jednego koła łańcuchowego (111, fig. 8) każdego łańcucha do wspólnego wałka (67).

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że łańcuchy (4, fig. 7), umieszczone w obszarze dolnej części łoża i łączące wózek aparatury z przeciwwagą, leżą w płaszczyźnie równoległej do łoża, przy czym ich części wewnętrzne przebiegają tak blisko siebie, że wchodzący w zaczepienie z nimi pręt (30), dźwigający wózek, jest prowadzony pomiędzy górnymi kółkami (111) łańcuchowymi.

E r n s t P o h l

Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy

Fig. 1

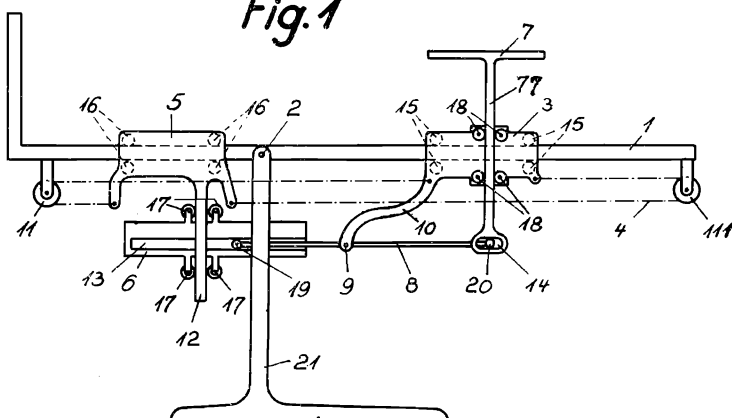


Fig. 2

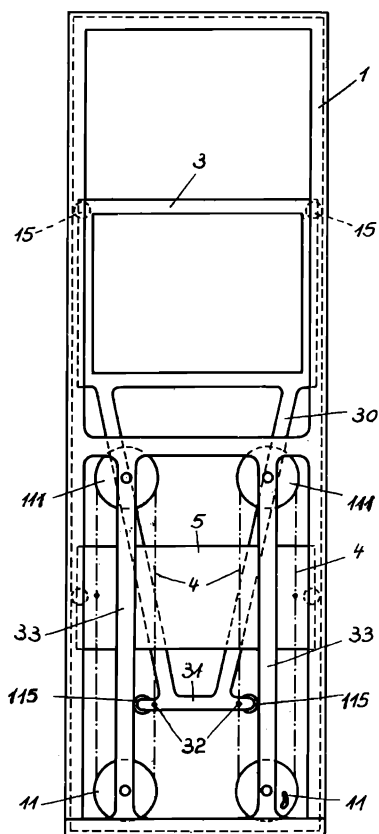
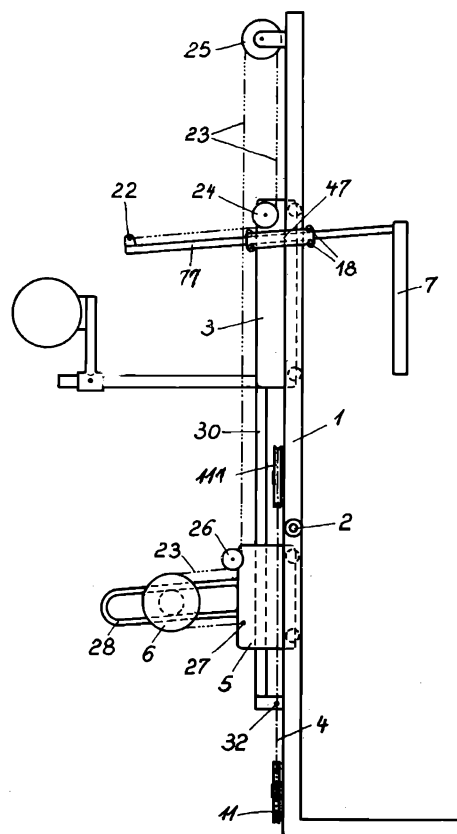


Fig. 3



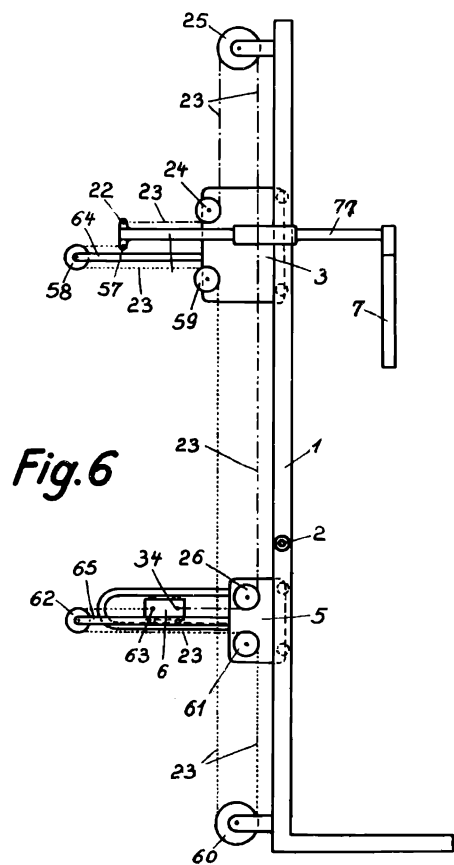
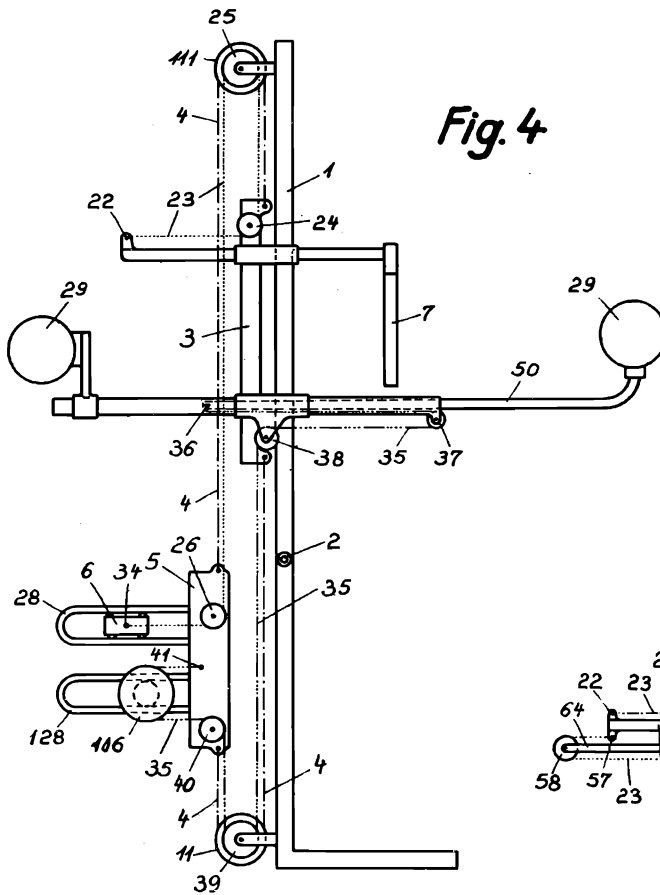


Fig.5

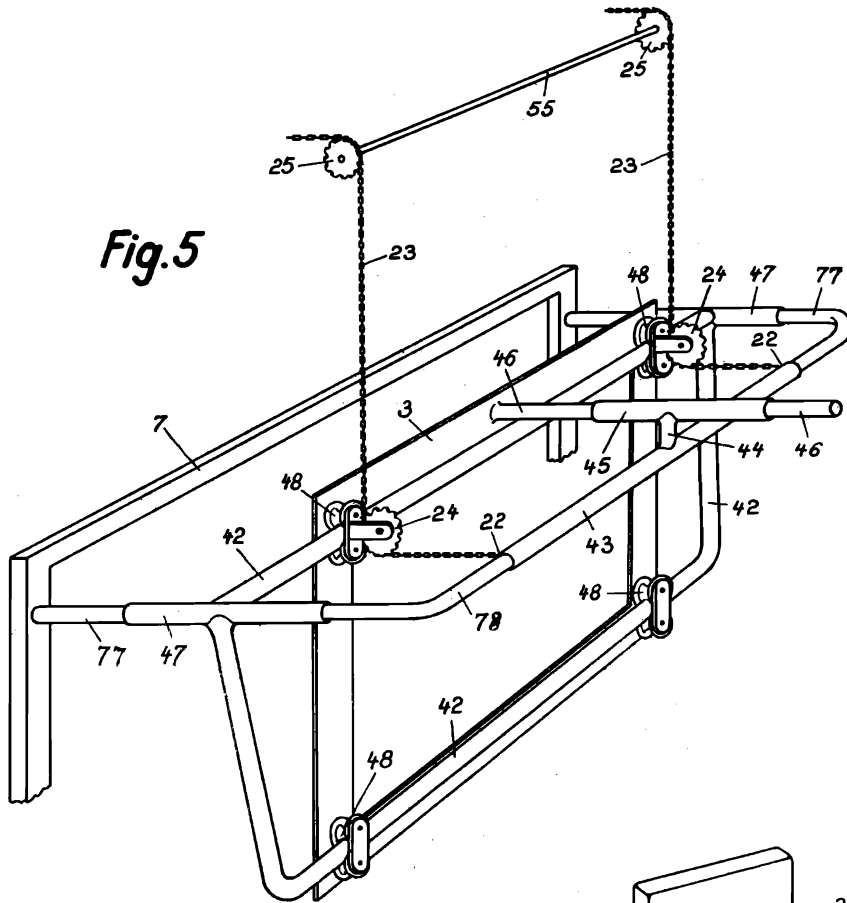


Fig.7

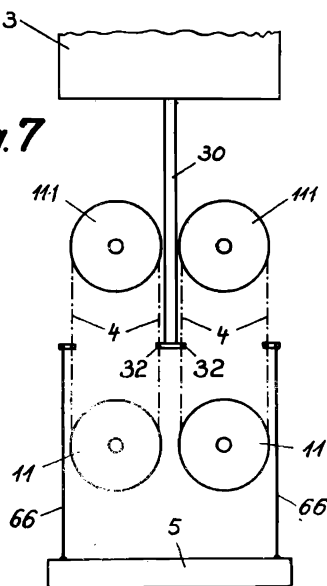


Fig.8

