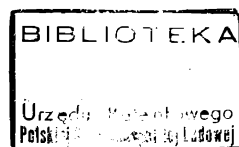


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *G03b 19/18*

Nr 2097.

Kl. 57 a 37.

Alexander von Rothe
(Berlin-Wilmersdorf, Niemcy).

Aparat do zdjęć kinematograficznych.

Zgłoszono 20 kwietnia 1921 r.

Udzielono 22 maja 1925 r.

Pierwszeństwo: 29 marca 1919 r. (Niemcy).

Przy zdjęciach kinematograficznych z niewielkich odległości poniżej 1 metra sprawa trudności należyte oświetlenie przedmiotu, ponieważ sam aparat rzuca silny cień. Szczególnie dotkliwie odczuwamy to przy sztucznym oświetleniu i przy stosowaniu długich filmów, wymagających dużych komór na przechowywanie cewek.

Wynalazek niniejszy zapewnia należyte oświetlenie zapomocą oddzielenia komór cewkowych od właściwego aparatu i połączenia ich z aparatem przewodami, co pozwala na znaczne zmniejszenie objętości aparatu i otwarcie wolnego dostępu dla światła.

Wynalazek ma znaczenie przede wszystkim przy zdjęciach chirurgicznych i t. d., gdzie chodzi jeszcze o to, aby nie zasłaniać

chirurgowi światła i nie przeszkadzać ani jemu, ani personelowi pomocniczemu. W tym celu, oprócz pewnych urządzeń dodatkowych, należy kasety z filmami oddzielić od aparatu w ten sposób, że kasety te mieszczą się poza obrębem sali operacyjnej, a więc ponad sufitem, z którego aparat się zwiesza. Układ tego rodzaju posiada wielkie zalety ze względu aseptyki, ponieważ nie wznieca kurzu, jaki zawsze powstaje podczas wymiany filmów. Z tegoż samego względu unikać należy dotykania przyrządu przy nastawianiu. W tym celu wszelkie ruchy aparatu, a więc poziomowanie, pochylanie i odchyłanie odbywają się w drodze mechanicznej. Nie potrzeba przytem używać rąk, a silnik można puszcząć w ruch przy pomocy pedału nożnego

Istotę wynalazku przedstawia schematycznie fig. 1. Aparat 1 połączony jest za pomocą przewodów 2 i 3 z kasetą zapasową 4 i z kasetą przewijającą błony 5. Błona (film) 6 biegnie z cewki 7 przez przewód 2 do aparatu 1 i opuszcza go przez kanał 3, nawijając się na cewkę 8. Cewkę 8 oraz aparat 1 porusza wspólny silnik 9.

Rysunek uwidocznia przekładnię pasową lub linkową. Cały zespół można dowolnie ustawić np. zapomocą statywu lub zawiesić. Jeżeli zespół jest usztywniony, wówczas każdemu ruchowi aparatu 1 i każdemu jego nachyleniu odpowiada stosowny ruch kaset i przewodów.

Fig. 2 wskazuje, że można tego uniknąć przez przegubowe połączenie przyrządu z przewodami 2 i 3. W takim razie kanały przylegają do siebie. Błona wchodzi po rolkach do przewodów, które nie sięgają aż do aparatu. Połączenie tworzą wsporniki 12, związane zapomocą przegubów 14 z aparatem, i miech 13, który zabezpiecza błonę od działania światła. Fig. 2 przedstawia aparat w pozycji pochylonej. Fig. 3 wyobraża wypadek, w którym aparat zawieszony jest na drążku 15 pionowo. Połączenie stanowią przeguby 14. Drążek 15 może się obracać w rurze 17, zawieszonej na wspornikach 16. Poziomowanie aparatu odbywa się zapomocą tulei 18, której kołnierz 19 mieści się w kielichu 20 rury 17, opierając się przytem na stawce śrubowej 21. Wolny koniec tulei 18 jest rozcięty i stanowi zacisk, w którym umocować można drążek 15. Odchylanie, wypoziomowanie w taki sposób, aparatu około osi pionowej odbywa się przez obracanie tulei 18 wraz z drążkiem w kielichu 20. Aby ułatwić podnoszenie i opuszczanie oraz zabezpieczyć się od mimowolnego, przy wyłączonym zacisku, spadania aparatu, można zrównoważyć ciężar aparatu, drążka 15 oraz połączonych z niemi części zapomocą przeciwwagi 40, która wskazana została na rysunku tylko schematycznie, w rzeczywi-

stości jednak musiałaby być znacznie większą.

Podnoszenie i opuszczanie aparatu odbywać się może mechanicznie przy pomocy, np. silnika elektrycznego 41, działającego za pośrednictwem przekładni silnikowej 42, 43 na tryb 44 łańcucha 39, prowadzącego do przeciwwagi 40.

W celu zobrazowania działania urządzenia przypuszcza się, że kasetą zapasową 4 i kasetą 5, w której błona jest nawijana, znajdują się ponad szklanym sufitem sali, w której nad stołem operacyjnym zawieszony jest sam aparat. Przewody do błon 2 i 3 przechodzą w takim razie przez prowadnice 47 i 48, przymocowane do okrągłej, zakrywającej otwór sufitu zdofu, płyty 46, podpartej przez kołnierz 50 rury 17. W ten sposób można zawieszony na drążku 15 aparat wraz z przewodami 2, 3 i zaciśniętymi na nich zapomocą prowadnic 26 kasetami 4, 5, obracać około osi pionowej, nie łącząc sali operacyjnej z pomieszczeniem nad nią położonem. Prowadnice usztywniają przytem przewody do błon. Do tegoż celu służą drążki 51, obejmujące dolne końce przewodów 2 i 3 i przymocowane do dolnej części drążka 15.

Do odchylania przyrządu w płaszczyźnie pionowej na przegubie 14 można, jak wskazuje strona lewa figury, pomiędzy aparatem 1 i przewodem założyć miech 52, albo, jak wskazuje strona prawa, zastosować przegub kulisty 53. W obu wypadkach przy odchylaniu aparatu długość części błony, znajdującej się pomiędzy przyrządem i kasetami, pozostaje prawie bez zmiany, o ile wewnątrz miechu poprowadzimy błonę po rolce 54, ustawionej na osi przegubu. Jeżeli okoliczność powyższa nie posiada znaczenia, stosować można zwykły miech harmonijkowy. Miech taki należy jednak zapomocą odpowiednich bocznych prowadnic zabezpieczyć od wyginania się, albo też o tyle zwiększyć jego wymiary, by uniknąć stykania się z błoną. Kasety

4, 5, są ustawione na podstawkach 25, umieszczonych na górnych końcach przewodów, i przymocowane do podstawek 26, przytwierdzonych do drążka 15.

Do napędu aparatu 1 służy przymocowany doń silnik 9. Cewkę, nawijającą błonę w kasecie 5, uruchamia ustawiony na podstawie 26 silnik 28. Do obrotu aparatu około drążka 15 służyć może silnik 29 z odpowiednią przekładnią ślimakową 30 i 31. Koło ślimakowe 31 powinno w takim razie być połączone z poruszającym się względem niego drążkiem 15 zapomocą żłobka i wpustu. Od przesuwania się podłużnego zabezpiecza kryza 63, ślizgająca się w żłobku utworzonym pomiędzy górną końcówką rury 17 i przymocowanym doń pierścieniem 64. Ruch wahadłowy przegubu 14 załatwia również silnik 32 z przekładnią ślimakową 33, 34. Wyłączniki do poszczególnych silników mogą być ustawione w dowolnym miejscu np. w pobliżu chirurga. W takim razie sam lekarz bez pomocy rąk może kierować przyrządem. Jeżeli zależy na tem, by silnik 9 i 32 z sali operacyjnej usunąć, można otrzymać pożądaną napęd od silników ustawionych nad sufitem sali przy zastosowaniu odpowiedniej przekładni. W takim razie sam aparat uruchamia zazwyczaj silnik 28, ponieważ aparat ten oraz cewka nawijająca błonę pracować muszą wspólnie.

Przewody powinny posiadać otwory do oczyszczenia ich od kurzu i ułatwiania przy nakładaniu błony.

W przedstawionem powyżej wykonaniu, odchylania aparatu około osi pionowej ograniczają wsporniki 16, które krzyżują się z przewodami 2 i 3. Przy odpowiednio mocnej budowie przewodów do filmów można, pod warunkiem wyrzeczenia się połączenia kaset z drążkiem 15, poprowadzić, według fig. 4, rurę 17 wyżej i oprzeć o wsporniki 16, umieszczone ponad najwyższą pozycję kaset.

Wykonanie fig. 5 odpowiada zasadniczo fig. 2. Błona 6, w celu uniknięcia wychodzących nazewnątrz rury 17 przewodów do błon, prowadzona jest wewnątrz rury 15. Zawieszenie nie różni się od fig. 2 i uskutecznia się zapomocą drążków 12. Koniec rury łączy się z przyrządem zapomocą miechu 13, zabezpieczającego błonę od prześwietlenia.

W zespołach, jakie wyżej zostały opisane, niema możliwości zmienić pionowej osi optycznej przyrządu na oś poziomą. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, zastosować należy przedstawioną na fig. 6 konstrukcję. Podtrzymujące aparat drążki skierowane są w tym wypadku pod kątem 45° w stosunku do rury 15, wskutek czego przez odwrócenie drążków o 45° od środkowej ich pozycji przyrząd ustawić można poziomo lub pionowo.

Fig. 7 przedstawia dalszą odmianę. Aparat 1 umieszczony tu został w komorze cylindrycznej 55, z której na dole wystaje jedynie obiektyw 22. Komora mieści się w pierścieniu 56, który zapomocą nagwintowanego końca 57, jest wkręcony w dolny koniec rury 15. Wykrój na obwodzie tego pierścienia służy do przeprowadzenia obiektywu i jest tak wykonany, że walec 55 może być odwrócony o 90° , aby zamiast pionowego zająć położenie poziome. Doprowadzenie i odprowadzenie błony odbywa się przy udziale, umieszczonego z boku rury 15, kanału 23, ciągnącego się wraz z rurą 15, wewnątrz przewodnicy 17, do góry. Na rurze 15 i przewodzie znajduje się okrągła tarcza 60, przylegająca do powierzchni wewnętrznej ścianek rury 17 i opierająca się na wstawce śrubowej 61. Przy obrocie rury 15 wraz z zawieszonym na niej aparatem tarcza 60 bierze udział w tym ruchu. Przy podnoszeniu i opuszczaniu rury 15 i kanał 23 ślizgają się w tarczy 60, która zapewnia trwale należyty układ osiowy rury 15. Do tegoż celu służy tarcza ślima-

kowa 31 umieszczona przy górnym wylocie rury 17. Tarcza ta pozwala również (porównaj fig. 3) obracać rurę 17.

Łłona, biegnąc z aparatu 1 do kanału 23, opasuje krawki 67, 68, 69, wzgl. 70, 71, 72. Dla zabezpieczenia zupełnie prawidłowego i swobodnego biegu łłony, niezaleźnie od pozycji aparatu, walec 55, w którym mieści się aparat, posiada wykroń 73, wynoszący około $\frac{1}{3}$ jego obwodu i nieco szerszy od łłony. Pierścień 56 jest znowu szerszy od wykroju 73 o tyle, aby zabezpieczyć film od prześwietlenia. W tym samym celu można zresztą przymocować na cylindrze 55 listwy 74, przylegające do wykroju pomiędzy cylindrem i pierścieniem 56.

Ponieważ w wykonaniu, zgodnie z fig. 7, łłona biegnie przez pojedynczy kanał 23, kasety 4 i 5 ustawione są jedna nad drugą. Przez zastosowanie rolek kierowniczych można jednak i w tym wypadku ustawiać obie kasety na jednakowym poziomie. Dla uzyskania dostępu do każdej części łłony, można również, jak wskazuje przekrój na fig. 11, stosować kanały odgrodzone, wznoszące się symetrycznie pomiędzy rurami 15 i 17 do góry, wobec czego i kasety można ustawić względem siebie, jak w wypadku na fig. 3.

Rysunek, według fig. 12, wskazuje wreszcie jeszcze inne urządzenie, które pozwala regulować pole i ostrość bez otwierania aparatu. Przypuszcza się przytem, że znajdująca się przed obiektywem część łłony służy za matówkę. Za łłoną leży pochylone pod kątem 45° lustro 75. W przeciwnej ścianie komory 55 znajduje się ruchliwa rura kolankowa 76 ze zwierciadlanym graniastosłupem 77, umieszczonym w wierzchołku kąta. W ten sposób obraz zostaje odchylony w kierunku długiego kolana rury.

Na końcu tego kolana mamy szkło 78, które pozwala posługującej się aparatem osobie, obserwować odtworzony na łłonie

obraz. Ruchliwość kolana 76 pozwala czynić to niezależnie od poziomu i odchyleń aparatu. Kłapa 79, urządzona na podobieństwo zaworu obiektywów i obciążana sprężyną, pozostaje zamknięta, dopóki trzymająca okular ręką nie dotknie otwierającego kłapkę urządzenia Urządzenie do nastawiania na ostrość najwłaściwiej jest połączyć z rurą kolankową w ten sposób, by ruch obrotowy ustawionej za szkłem tarczy 80 przekazywał się, zapomocą tulei 81, trybów stożkowych 82 i 83 i dalszej przekładni dodatkowej, na część przedstawianą aparatu. Tuleja 81 wraz z trybem 82 winna obracać się z łatwością względem trybu 83, a wtedy nastawienie nie będzie uszkodzone przez opadnięcie rury do położenia pionowego.

Ze względu na znaczną długość drogi łłony należy rozporządzać środkami, pozwalającymi unieruchomić aparat, zanim zostanie wyczerpany całkowity zapas łłony, aby zyskać możność przyłączenia nowej łłony do końca pierwszej. Do tego służy automatyczny wyłącznik elektryczny 84, uzależniony od kontaktu 85, przylegającego do obwodu cewki łłonowej. Przy pewnej grubości cewki następuje włączenie prądu pomocniczego, który uruchamia dzwonek ostrzegawczy, albo, przy pomocy przekładnika, przerywa prąd do silnika. Podobne wyłączniki automatyczne dobrze jest stosować i do silników, które służą do ustawiania aparatu, aby przytrzymać ruch aparatu w pozycjach krańcowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Aparat do zdjęć kinematograficznych, znamieny tem, że kasety na łłony oddzielone są od właściwego aparatu i połączone z nim jedynie zapomocą przewodów, przez które są prowadzone łłony.

2. Urządzenie według zastrzeżenia 1, znamienne tem, że apart fotograficzny związany jest z kanałem lub kanałami w sposób przegubowy.

3. Urządzenie według zastrzeżenia 1, znamienne tem, że aparat mieści się w komorze walcowej (55), obracającej się wewnątrz otaczającego ją i związanego z przewodem do błon pierścienia (56).

4. Urządzenie według zastrzeżeń 2 i 3, znamienne tem, że pierścień, obejmujący komorę walcową posiada wykrój obwodowy do umieszczenia obiektywu, komora zaś cylindryczna zaopatrzona jest w zakryty pierścieniem wykrój obwodowy, który służy do doprowadzania błony do kanału.

5. Urządzenie według zastrzeżenia 1, znamienne tem, że kasety do błon mogą być umieszczone poza obrębem sali, w której znajduje się aparat, np. nad szklanym sufitem sali operacyjnej.

6. Urządzenie według zastrzeżenia 5, znamienne tem, że przeprowadzenie błon i ustawienie kaset pozwala na ruch obrotowy kaset i aparatu około osi, przechodzącej przez ściankę, dzielącą oba te pomieszczenia.

7. Urządzenie według zastrzeżenia 6, zawieszone na suficie, znamienne tem, że wiszący na drążku aparat można odchyłać, sam zaś drążek obraca się w umieszczonym w suficie łożysku oraz dźwiga umieszczone nad sufitem kasety.

8. Urządzenie według zastrzeżenia 7, znamienne tem, że biegnące do góry zewnątrz kierownicy kanały do błon przechodzą przez obracającą się wraz z drążkiem tarczę, która uszczelnia otwór w suficie.

9. Urządzenie według zastrzeżenia 7, znamienne tem, że prowadnica drążka umocowana jest na najwyższym poziomie, jaki osiągnąć mogą kasety.

10. Urządzenie według zastrzeżenia 7,

znamienne tem, że kanał lub kanały do błon umieszczone są wewnątrz drążka.

11. Urządzenie według zastrzeżenia 10, znamienne tem, że błona przesuwa się wewnątrz wydrążonego drążka.

12. Urządzenie według zastrzeżenia 10, znamienne tem, że kanał lub kanały do błon umieszczone są pomiędzy prowadnicą i drążkiem, przechodząc przytem przez obracające się wraz z drążkiem tarcze przewodnicze.

13. Urządzenie według zastrzeżenia 12, znamienne tem, że tarcze przewodnicze obracają się względem prowadnicy, nie mogą być jednak w stosunku do niej przesuwane, przyczem jedna tarcza w celu przekazywania ruchu obrotowego posiada formę koła ślimakowego lub zębatego.

14. Aparat według zastrzeżenia 1, z rurą okularową do ustawiania pola i ostrości obszaru, w celu na przykład obserwowania powstającego na błonie obrazu, znamienne tem, że rurka okularowa jest ruchoma.

15. Aparat według zastrzeżenia 14, znamienne tem, że rura okularowa posiada zasłonę, która zamyka się samoczynnie po pozostawieniu rury samej sobie.

16. Aparat według zastrzeżenia 14, znamienne tem, że rura okularowa posiada ręczne kółko do nastawiania na ostrość.

17. Aparat według zastrzeżeń 1 do 16, znamienne tem, że wszelkie ruchy przyrządu odbywają się mechanicznie.

18. Aparat według zastrzeżenia 17, znamienne tem, że do włączania silników służą pedały nożne.

Alexander von Rothe.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

