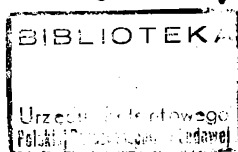


20 czerwca 1932 r.

URZĄD PATENTOWY



~~H01h 43/00~~
H01j 35/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16069.

Kl. 21 g 17.

Victor X-Ray Corporation
(Chicago, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie do wytwarzania promieni Roentgena.

Zgłoszono 14 marca 1929 r.

Udzielono 22 marca 1932 r.

Pierwszeństwo: 14 czerwca 1928 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzeń do wytwarzania promieni X, a w szczególności urządzeń, w których przyrządy, wytwarzające wzmiankowane promienie, są zanurzone w oleju.

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi urządzenie do wytwarzania promieni Roentgena o lampie rentgenowskiej, zanurzonej w oleju izolacyjnym i znajdującej się w skrzynce, zaopatrzonej w narządy, zapomocą których lampa może być połączona z przyrządami zasilającymi ją, umieszczonemi w drugiej skrzynce i zanurzonemi również w oleju. Obie skrzynki można łączyć ze sobą mechanicznie, przyczem jednocześnie łączą się odpowiednie

kontakty obydwu skrzynek, zamykając obwody elektryczne, zasilające lampę.

Urządzenie podobne pozwala stosować kolejno kilka różnych lamp rentgenowskich, zawartych w oddzielnych skrzynkach, które można szybko łączyć lub rozłączać ze skrzynką, zawierającą przyrządy, zasilające lampy.

Urządzenie posiada również osłonę, przepuszczającą jedynie promienie Roentgena, przyrządy elektryczne do szybkiego łączenia i rozłączania lampy ze źródłem napięcia oraz przyrządy, umożliwiające swobodne rozszerzanie się i kurczenie oleju izolacyjnego, otaczającego lampę, pod wpływem zmian temperatury, dzięki czemu

skrzynka, zawierająca lampę, jest zawsze pełna oleju.

Na rysunku uwidoczniono kilka typów lamp rentgenowskich, stosowanych w normalnych aparatach rentgenowskich, umieszczonych w aparacie według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia schematyczny widok perspektywiczny całego urządzenia, w którym skrzynka z lampą rentgenowską spoczywa na skrzynce, mieszczącej transformator, uwidoczniony schematycznie wraz ze źródłem prądu, fig. 2 — przekrój podłużny skrzynki, przedstawionej na fig. 1; fig. 3 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 2, oglądany w kierunku strzałek; fig. 4 — inną odmianę przedmiotu wynalazku, w której osłona, chroniąca od promieni Roentgena, stanowi część ścianek lampy, fig. 5 — dalszą odmianę przedmiotu wynalazku, w której lampa rentgenowska jest osadzona w płaszczu, wykonanym z tworzywa, nieprzepuszczającego promieni Roentgena.

Aparat rentgenowski jest zasilany prądem z odpowiedniego przyrządu zasilającego, np. autotransformatora 12 (fig. 1), który może być łączony przy pomocy wyłącznika głównego 11 ze źródłem energii elektrycznej 10.

Autotransformator 12 posiada szereg zaczepów, współdziałających z kontaktem ruchomym 13, który może być przesuwany celem zmieniania napięcia na zaciskach uzwojenia pierwotnego 19 transformatora 17 o wysokim napięciu, zasilanego zapomocą przewodu 13.

Jeden koniec przewodu 15 jest połączony z zaciskiem opornika stopniowanego 16, a drugi — z zaciskiem uzwojenia pierwotnego 22 transformatora 20, zasilającego katodę żarową prądem niskiego napięcia. Transformatory 17 i 20 posiadają wspólny przewód zasilający 14, zamykający obwody ich uzwojeń pierwotnych. Opornik 16 lub inny przyrząd podobny służy do regulowania napięcia na zaciskach tran-

sformatora 20, zasilającego katodę żarową, a tem samem i prądu rozżarzającego katodę, co wpływa na prąd emisyjny, płynący przez lampę rentgenowską 23.

Jeden koniec uzwojenia wtórnego 18 transformatora 17 jest połączony zapomocą przewodu 26 z anodą 24 lampy rentgenowskiej 23; drugi koniec uzwojenia wtórnego 18 tegoż transformatora i jedna końcówka uzwojenia wtórnego 21 transformatora 20 są połączone wspólnym przewodem 27 oraz przewodem 28 z zaciskiem katody 25 lampy; od katody 25 biegnie drugi przewód 29, połączony z drugim końcem uzwojenia wtórnego 21 transformatora 20.

Lampa 23 spoczywa w skrzynce 31 o podstawie 30, nieprzepuszczającej promieni Roentgena. Do podstawy tej przymocowana jest w sposób dowolny, tak jednak szczelnie, aby olej nie mógł wyciekać, właściwa skrzynka 31, otaczająca całkowicie lampę 23; skrzynka 31 jest napełniona olejem izolacyjnym. Połączenie podstawy 30 ze skrzynką 31 jest uszczelnione zapomocą szczeliwa 37.

Transformatory 17 i 20 mieszczą się w drugiej skrzynce 32, zaopatrzonej w pokrywę 33, wyposażoną w śruby 34, przeznaczone do ustawiania skrzynki 31 podstawą 30 na skrzynce 32; w tym celu w podstawie 30 znajdują się otworki 35 na śruby 34. Do zamocowania skrzynki 31 na skrzynce 32 służą nakrętki 36, obracane palcami.

Skrzynka 31 posiada okienko 38, przepuszczające promienie Roentgena, lecz dość szczelne, aby nie przepuszczać oleju. Okienko to można wykonać w rozmaity sposób; w danym przykładzie w skrzynce 31 wycięto otwór i osadzono w nim płytkę z materiału, przepuszczającego promienie Roentgena. Można np. ściankę skrzynki 31 wykonać w miejscu okienka tak cienką, aby przepuszczała ona promienie Roentgena.

W jednym końcu skrzynki 31 znajduje się zbiorniczek wyrównawczy 39, do które-

go ze skrzynki tej odpływa nadmiar oleju, otaczającego lampę 23 i rozszerzającego się pod wpływem ciepła, wydzielanego przez lampę podczas jej działania.

W pokrywie 33 skrzynki 32 osadzone są izolatory przepustowe 40, służące do przyłączania anody 24 i katody 25 lampy. Przewód 42, przyłączony do przewodu 26 i łączący przeto anodę z transformatorem o napięciu wysokim, przechodzi przez izolator 40, a przewody 43 i 44, przyłączane do przewodów 28 i 29, biegnących do katody, przechodzą przez izolator 41; izolatory 40 i 41 są stożkowe i schodkowane celem zwiększenia ich powierzchni, po której mógłby przedostać się prąd.

Izolatory 40 i 41 należy umocować starannie na pokrywie 33 w pewnej określonej odległości od śrub 34.

W podstawie 30 skrzynki 31 osadzone są izolatory przepustowe 45 anody i 46 katody; oba te izolatory są umieszczone tak, aby w chwili ustawienia podstawy 30 na pokrywie 33 i wsunięcia śrub 34 w otworki 35, izolatory 40 i 41 przypadły nawprost izolatorów 45 i 46.

Przez izolator anodowy 45 biegnie przewód 47, zaopatrzony w końcu dolnym w kontakt 51, a przez izolator katodowy 46 biegną dwa przewody 48 i 49, zaopatrzone w końcach dolnych w kontakty 51. Przewody 42, 43 i 44 na górnych końcach są zaopatrzone w kontakty 50 w kształcie kulek, przypadające nawprost odpowiadających im kontaktów 51 izolatorów 45 i 46. Kontakty 50 przewodów 43 i 44 są zaopatrzone w kontakty sprężyste 52, łączące dobrze przewody 43 i 44 z przewodami 48 i 49, co jest konieczne ze względu na niskie napięcie prądu, płynącego przez te przewody, przeznaczonego do żarzenia włókna lampy, wynoszące np. około 10 woltów.

Przewód 47 połączony jest przewodem 57 z anodą 24 lampy 23, a przewody 48 i 49 — przewodami 58 i 59 z katodą 25 lampy 23, przyczem jeden z przewodów tych

prowadzi również prąd wysokiego napięcia, płynący przez lampę 23.

Do wykonania powyższych połączeń służy nagwintowany trzonek 60 lampy 23, zaopatrzony w odpowiednio osadzone i izolowane od siebie zaciski do szybkiego łączenia przewodów 58 i 59 z lampą 23.

W skrzynce 31 mieszczą się wsporniki 61 zazwyczaj wiszące, (fig. 2), dźwigające lampę 23 i utrzymujące ją w odpowiednim położeniu zdala od ścianek skrzynki 31 i od podstawy 30.

Wsporniki 61 wykonane są zwykle z materiału izolacyjnego, np. drzewa, bakelitu lub fibry.

Skrzynka 31, uwidoczniona na fig. 2 i 3, wykonana jest z tworzywa, nieprzepuszczającego promieni Roentgena, wobec czego można w niej umieścić lampę 23 dowolnego rodzaju; skrzynka, podana na fig. 4, przepuszcza promienie Roentgena, więc lampa ma tu postać bańki 63 ze szkła ołowianego, zaopatrzonej w okienko 64 ze szkła wapiennego, przepuszczającego promienie Roentgena. Okienko 64 znajduje się nawprost okienka 38 w skrzynce 31.

Skrzynka 31, uwidoczniona na fig. 5, wykonana jest również z tworzywa, przepuszczającego promienie Roentgena, a zawarta w niej lampa 23 pokryta jest całkowicie z wyjątkiem otworu, pokrywającego się z okienkiem 38, powłoką 65, wykonaną ze szkła ołowianego i składającą się z dwóch części lub połówek, zmocowanych ze sobą odgiętymi odpowiednio krawędziami; podobne powłoki ochronne stosuje się zazwyczaj w związku z lampami rentgenowskimi.

Wsporniki 61 nie stykają się w danym przypadku bezpośrednio z lampą 23, lecz obejmują powłokę 65, której kształt odpowiada kształtowi lampy 23 z wyjątkiem płaskiego miejsca, tworzącego okienko nawprost okienka 38.

Przy wsuwaniu izolatorów 40 i 41 w izolatory 45 i 46 transformatory zawarte w

skrzynce 32, zasilające lampę 23, łączą się samoczynnie z lampą, zawartą w skrzynce 31; w tym celu należy skrzynkę 31 i jej podstawę 30 ustawić w należytem położeniu na pokrywie 33 skrzynki 32, to jest tak, aby śruby 34 wsunęły się w otworki 35 w podstawie 30.

Po wprowadzeniu śrub 34 do otworków 35 przykręca się nakrętki 36 i wówczas wszystkie wewnętrzne połączenia elektryczne aparatu dokonywają się samoczynnie. Lampę 23 można w razie potrzeby zamienić szybko, odśrubowując nakrętki 36 i zdejmując skrzynkę 31 wraz z jej zawartością ze skrzynki 32, aby na skrzynce tej ustawić nową skrzynkę 31 z inną lampą 23.

W tem samem urządzeniu można więc stosować kilka lamp roboczych o różnych charakterystykach, jedno przeto urządzenie zasilające, zawarte w skrzynce 32, może służyć do bardzo różnych celów. Urządzenie, opisane powyżej, znajduje bardzo szerokie zastosowanie i jest korzystniejsze od urządzeń, w których lampą rentgenowską i jej przyrządy zasilające znajdują się w tej samej skrzynce.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wytwarzania promieni Roentgena, o lampie rentgenowskiej, zanurzonej w oleju, znamienne tem, że posia-

da dwie oddzielne przymocowane do siebie skrzynki, napełnione olejem izolacyjnym, z których jedna zawiera lampę rentgenowską, otoczoną olejem izolacyjnym, a druga mieści przyrządy zasilające lampy, zanurzone również w oleju izolacyjnym i połączone elektrycznie z lampą.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że obie skrzynki są zaopatrzone we współpracujące ze sobą narządy do mocnego przytwierdzenia jednej skrzynki do drugiej.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że skrzynki są zaopatrzone we współdziałające ze sobą kontakty, łączące lampę rentgenowską z przyrządami zasilającymi w chwili łączenia ze sobą obu skrzynek.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że skrzynka z lampą rentgenowską jest zaopatrzona w urządzenie, pochłaniające nadmiar oleju izolacyjnego, spowodowany jego rozszerzeniem się wskutek wzrostu temperatury.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada osłonę, przepuszczającą tylko promienie Roentgena i otaczającą lampę rentgenowską.

Victor X - Ray Corporation.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

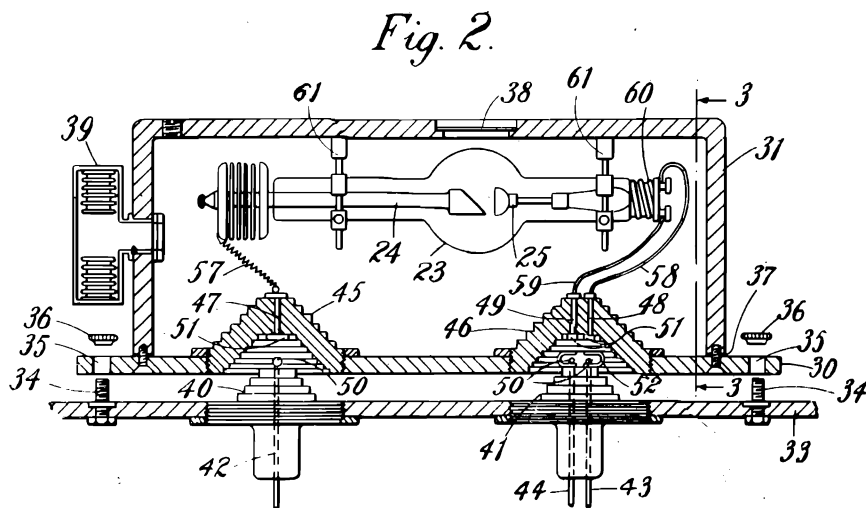
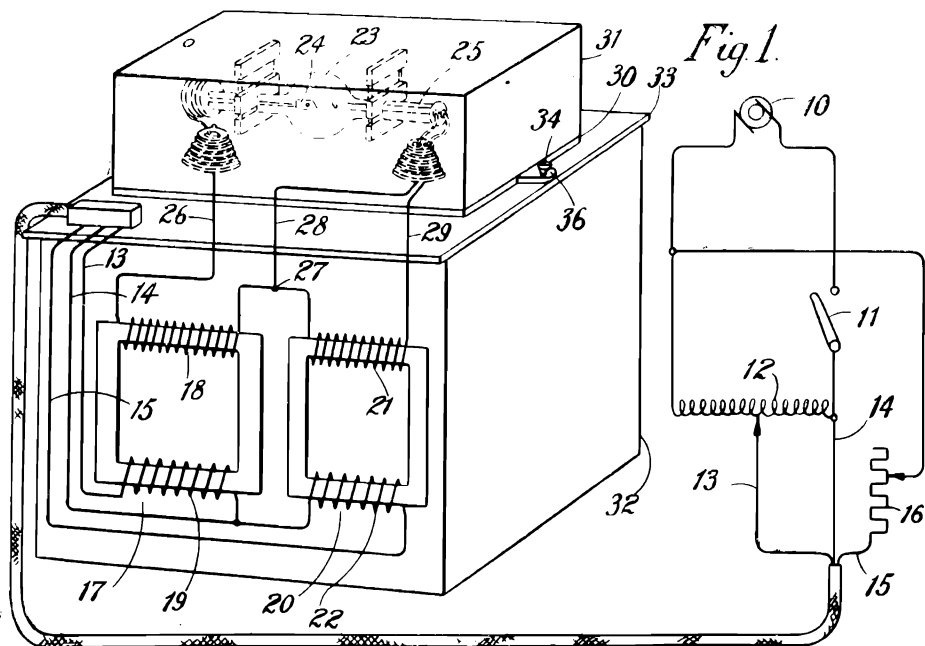


Fig. 3.

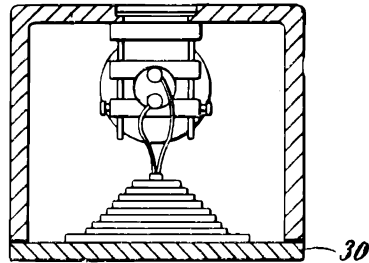


Fig. 4.

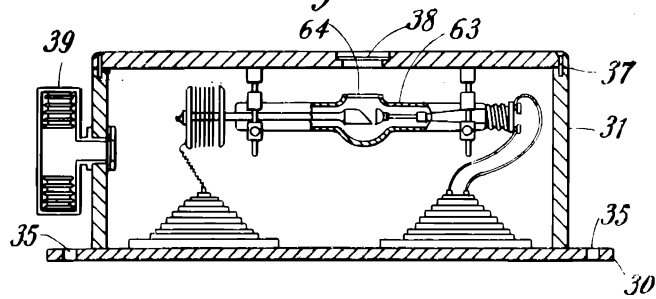


Fig. 5.

