

27 czerwca 1931 r.

F21s 7/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13658.

Kl. 4 b 24.

Anciens Etablissements Barbier, Bénard & Turenne Soc. Ame
(Paryż, Francja).

Nierzucający cieni przyrząd oświetlający.

Zgłoszono 1 grudnia 1928 r.

Udzielono 28 kwietnia 1931 r.

Pierwszeństwo: 10 lutego 1928 r. (Francja).

Niniejszy wynalazek dotyczy udoskonalonych przyrządów, oświetlających bez rzucania cienia i przeznaczonych zwłaszcza do oświetlania stołów operacyjnych lub tym podobnych.

Jak wiadomo, tego rodzaju przyrządy oświetlające zawierają naogół jedno lub kilka środkowych źródeł światła, dokoła których jest umieszczony układ reflektorowy, odbijający pod różnymi kątami promienie świetlne, wysyłane przez źródło światła, na określoną część stołu operacyjnego, przyczem między źródłem lub źró-

dłami światła a wspomnianym układem reflektorowym umieszcza się zazwyczaj układ optyczny, składający się ze szkła optycznych lub zestawień zwierciadeł i reflektorów.

Niniejszy wynalazek ma przedewszystkiem na celu zwiększenie bezpieczeństwa wspomnianych przyrządów świetlnych i polega zasadniczo na tem, że z przyrządem świetlnym nierzucającym cieni, jest połączony pomocniczy przyrząd oświetlający, utworzony z jednego lub kilku źródeł świetlnych, całkowicie niezależnych od

głównego źródła lub źródeł światła. Celem uniezależnienia tych pomocniczych źródeł światła, włącza się je przy stosowaniu prądu elektrycznego do obwodu prądu, odgałęzionego od obwodu źródeł głównych. Wskazane jest, by źródła pomocnicze były włączone w obwód całkowicie odrębny, zasilany np. przez baterję akumulatorów.

Pomocnicze źródła światła umieszcza się w taki sposób, by wysyłane przez nie światło padało na oświetlaną powierzchnię pod odmiennymi kątami, przez co wspomniane oświetlenie pomocnicze tworzy samo przez się w pewnym stopniu oświetlenie, niedające cieni. Celem tego urządzenia pomocniczego jest również, mianowicie, gdy urządzenie to współdziała z przyrządem głównym, oświetlanie krąweży stołu operacyjnego, zazwyczaj nieoświetlonych.

Inne udoskonalenie, stanowiące przedmiot niniejszego wynalazku, ma na celu usunięcie niedogodności, związanej z dotychczasowymi przyrządami tego rodzaju i polegającej na tem, że przyrządy te wydzielają dużo ciepła, przeszkadzającego lekarzom w pracy. Ciepło to powstaje wskutek istnienia promieni poza-czerwonych, wysyłanych przez główne źródło lub źródła światła. Udoskonalenie polega na tem, że z przyrządem oświetlającym, nierzucającym cienia, jest połączone urządzenie, umieszczone na drodze promieni świetlnych między źródłem lub źródłami światła a powierzchnią oświetlaną i zdolne do pochłaniania ciepła, przenoszonego przez te promienie.

Według jednego z przykładów wykonania urządzenie to składa się z cylindrycznej szklanej koszulki, otaczającej główne źródło lub źródła światła, przez którą to koszulkę przepływa woda.

Według odmiany, nadającej się szczególnie wówczas, gdy główne źródło lub źródła światła stanowią żarówki, każda z

tych ostatnich jest zanurzona w zbiorniku, przez który odbywa się krążenie wody. Można również zastosować lampy o podwójnych ściankach w celu umożliwienia krążenia wody.

Według innego przykładu wykonania wynalazku urządzenie do pochłaniania ciepła jest wykonane ze szkła o specjalnym składzie, zawierającego tlenek żelaza i pochłaniającego promienie ciepłe poza-czerwone, przyczem szkło to posiada kształt tulei odpowiedniej grubości, otaczającej źródło światła, między tem źródłem zaś a tuleją pozostaje przestrzeń pierścieniowa, przez którą przechodzi dość silny prąd powietrza, służący do pochłaniania ciepła.

Wspomniane szkło o specjalnym składzie może być zastosowane do tego samego celu przy budowie posrebrzanych powierzchni odbijających, stosowanych obecnie, przyczem promienie ciepłe poza-czerwone są wówczas zatrzymywane podczas dwukrotnego przenikania przez to szkło. W tym przypadku chłodzenie tych powierzchni odbijających osiąga się przez zetknięcie ich z arkuszem blachy miedzianej, zaopatrzonej w żeberka, lub z ciałem o znacznem cieple utajonem topnienia. Szkło pochłaniające ciepło może, wreszcie, posiadać kształt szyby, zamykającej w swej dolnej części kopułę, utworzoną przez stosowany dotychczas układ reflektorowy.

Na rysunku są przedstawione schematycznie przykłady wykonania wynalazku, a mianowicie, na fig. 1 — przekrój podłużny przyrządu oświetlającego bez rzucania cieni, zaopatrzonego w oświetlenie pomocnicze, fig. 2 — przekrój postaci wykonania urządzenia chłodzącego według wynalazku, fig. 3 i 4 — dwie odmiany budowy urządzenia według fig. 2, fig. 5 — inny przykład wykonania urządzenia do pochłaniania ciepła, fig. 6 — odmianę urządzenia według fig. 5, fig. 7 — dalszą odmianę.

Przyrząd oświetlający bez rzucania cie-

ni, przedstawiony na fig. 1, zawiera zasadniczo centralne źródło światła 1, dokoła którego jest umieszczony układ optyczny, np. pierścień Fresnel'a 2, odbijający na reflektor 3 stożkowy lub wielościenny promień świetlny, wysyłane przez źródło 1 i skierowane poziomo lub prawie poziomo. Reflektor 3 odbija ze swej strony te promienie świetlne, skupiając je przytem na stosunkowo małej powierzchni stołu operacyjnego 4. Powierzchnia ta jest dzięki temu oświetlona bez cieni. Jest to znany przyrząd oświetlający bez rzucania cieni, należy jednak zauważyć, że opisane poniżej udoskonalenia mogą być zastosowane nie tylko do tego rodzaju przyrządu, lecz do wszystkich przyrządów tego rodzaju, niezależnie od budowy zarówno ich centralnego źródła światła, jak i pośredniego układu optycznego oraz zewnętrznego układu reflektorowego.

Według wynalazku przyrząd oświetlający jest zaopatrzony w urządzenie pomocnicze, składające się zazwyczaj z większej liczby źródeł świetlnych 5, połączonych elektrycznie w taki sposób, że lampy 5 są całkowicie uniezależnione od źródła głównego 1. W tym celu ich obwód prądu może stanowić odgałęzienie obwodu źródła 1. Jeszcze korzystniejsze rozwiązanie osiąga się, gdy obwód lamp 5 jest zupełnie odrębny i zasilany np. zapomocą baterji akumulatorów. W tych warunkach, niezależnie od tego, co spowoduje przerwanie działania źródła 1, lampy pomocnicze 5 będą stanowiły pożądane oświetlenie pomocnicze. Dzięki temu unika się niedogodności, polegających na tem, że niekiedy należy przerywać operację wskutek uszkodzenia źródła głównego 1. Przy użyciu przyrządu, opisanego powyżej, gdy źródło 1 zgaśnie, lampy 5 dadzą oświetlenie, pozwalające chirurgom na zakończenie operacji. Lampy 5 są, zresztą, umieszczone w taki sposób, że dają same przez się oświetlenie bez rzucania cieni. Należy, zresztą, zauważyć, że

lampy 5, współdziałając ze źródłem światła 1, dają korzystne oświetlenie krawędzi stołu operacyjnego, nieoświetlonych zazwyczaj przez główne źródło światła 1. W pewnych przypadkach może być korzystne włączenie w obwód prądu źródeł światła 5 przerywacza samoczynnego, zamykającego obwód tych lamp z chwilą, gdy główne źródło światła 1 gaśnie, i, przeciwnie, przerywającego obwód lamp 5, gdy lampa 1 działa.

Na fig. 2 — 7 przedstawiono kilka przykładów wykonania innego udoskonalenia, stanowiącego przedmiot wynalazku i umożliwiającego pochłanianie ciepła, wydzielanego przez główne źródło lub źródła światła 1. Według fig. 2 przyrząd do pochłaniania ciepła stanowi cylindryczna koszulka 6, umieszczona pomiędzy pierścieniem Fresnel'a 2 i źródłem światła 1, wewnątrz której odbywa się krążenie wody, dzięki czemu ciepło, wydzielane przez źródło światła 1, jest pochłaniane i usuwane nazewnątrz.

Analogiczny rezultat można osiągnąć zapomocą urządzenia, przedstawionego na fig. 3, według którego koszulka wodna 6 jest zastąpiona przez zbiornik 7, w którym również krąży woda i w którym jest zanurzone źródło światła 1. Odmiana ta może być zastosowana jedynie w tym przypadku, gdy źródło światła 1 stanowi, jak na rysunku, żarówka elektryczna. To samo odnosi się również do urządzenia według fig. 4, w którym żarówka 1 posiada podwójną ściankę celem umożliwienia krążenia wody.

Aby zwiększyć skuteczność chłodzenia, można dodać do wody substancję chemiczną, tworzącą roztwór o dużej zdolności pochłaniania.

Pochłanianie ciepła, wydzielanego przez źródło światła 1, może być również osiągnięte zapomocą szkła o specjalnym składzie, zawierającego tlenek żelaza i pochłaniającego poza-czerwone promienie świetlne, wydzielane przez źródło 1.

W przykładzie przedstawionym na fig. 5, między pierścieniem Fresnel'a 2 a źródłem 1 umieszcza się tuleję cylindryczną 8, wykonaną ze szkła tego rodzaju. Promienie świetlne, wysyłane przez źródło 1, są zmuszone do przenikania przez tę tuleję, zatrzymującą po drodze promienie cieplne. Aby zapobiec rozgrzewaniu się tulei 8, wywołuje się w przestrzeni między tuleją 8 a źródłem 1 dość silny prąd powietrza, usuwający pochłonięte ciepło.

Można również celem pochłaniania ciepła zastosować urządzenie, przedstawione na fig. 6, w którym reflektor obrotowy lub wielościenne 3 jest wykonany ze szkła, zawierającego tlenek żelaza. Reflektory te są zazwyczaj posrebrzane od zewnątrz. Promienie świetlne, padające na reflektor, przenikają więc dwukrotnie przez szkło o składzie specjalnym, dzięki czemu promienie poza-czerwone zostają w nim zatrzymane. Ochładzanie tego reflektora można osiągnąć, stykając go od zewnątrz z arkuszem blachy miedzianej, zaopatrzonej w żeberka chłodzące, lub z dowolnym innym ciałem o znacznym cieple właściwym.

Można również, jak przedstawiono na fig. 7, umieścić szkło o wspomnianym składzie specjalnym, posiadające postać tarczy 9, w taki sposób, by tarcza ta zamykała od dołu dzwon, utworzony przez reflektor 3. Również w tym przypadku promienie świetlne muszą przenikać przez to szkło i promienie cieplne zostają powstrzymane. Można, zresztą, umieścić to szkło w dowolny inny sposób, byleby tylko promienie, wysyłane przez źródło światła 1, były zmuszone do przenikania przez to szkło.

Rzecz oczywista, że przy zastosowaniu jakiegokolwiek z powyższych urządzeń promienie świetlne, skupione na stołach operacyjnych, nie przenoszą ciepła i wskutek tego nie przeszkadzają chirurgom w pracy nawet po dość długim czasie działania.

Również jest oczywiste, że wynalazek

opisano i przedstawiono jedynie tytułem przykładu i że można wprowadzić doń różne zmiany szczegółów bez zmiany istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Nierzucający cieni przyrząd oświetlający, przeznaczony zwłaszcza do oświetlania stołów operacyjnych i zawierający jedno lub kilka centralnych źródeł światła, dokoła których jest umieszczony układ reflektorowy, odbijający pod różnymi kątami promienie świetlne, wysyłane przez źródło światła, na określoną część stołu operacyjnego, przyczem między źródłem lub źródłami światła a wspomnianym układem reflektorowym umieszczony jest zazwyczaj dowolny układ optyczny, znamieny tem, że posiada pomocnicze urządzenie oświetlające, utworzone z jednego lub kilku źródeł światła, całkowicie niezależnych od głównego źródła lub źródeł światła.

2. Przyrząd oświetlający według zastrz. 1, zasilany prądem elektrycznym, znamieny tem, że pomocnicze źródła światła, celem uniezależnienia ich, są włączone w obwód prądu, odgałęziony od obwodu źródeł głównych.

3. Przyrząd oświetlający według zastrz. 1, znamieny tem, że źródła pomocnicze są włączone w obwód całkowicie odrębny, zasilany np. baterią akumulatorów.

4. Przyrząd oświetlający według zastrz. 1, znamieny tem, że pomocnicze źródła światła są umieszczone w taki sposób, że wysyłane przez nie światło jest odbijane pod różnymi kątami na oświetloną powierzchnię, przez co dane oświetlenie pomocnicze stanowi samo przez się oświetlenie bez rzucania cieni.

5. Przyrząd oświetlający według zastrz. 1, znamieny tem, że posiada urządzenie, umieszczone na drodze promieni świetlnych między źródłem lub źródłami światła

a oświetlaną powierzchnią i mogące pochłaniać ciepło, przenoszone przez te promienie.

6. Przyrząd oświetlający według zastrz. 5, znamienny tem, że urządzenie do pochłaniania ciepła składa się z cylindrycznej koszulki szklanej, otaczającej główne źródło lub źródła światła, w której to koszulce krąży woda.

7. Przyrząd oświetlający według zastrz. 5, znamienny tem, że główne źródło lub źródła światła stanowią żarówki, a każda z tych żarówek jest umieszczona w zbiorniku, w którym krąży woda.

8. Przyrząd oświetlający według zastrz. 5, znamienny tem, że urządzenie do pochłaniania ciepła stanowi szkło o składzie specjalnym, zawierające tlenek żelaza i pochłaniające poza-czerwone promienie świetlne, przyczem szkło to posiada kształt tulei cylindrycznej odpowiedniej grubości, otaczającej źródło światła, pomiędzy zaś tem źródłem a tuleją pozostaje przestrzeń, przez którą przepływa stru-

mięń powietrza, służący do usuwania ciepła.

9. Przyrząd oświetlający według zastrz. 5, znamienny tem, że posrebrzane powierzchnie reflektorów są wykonane ze szkła o składzie specjalnym, przyczem poza-czerwone promienie świetlne są wówczas powstrzymywane podczas ich dwukrotnego przenikania przez to szkło, ochładzanie zaś tych powierzchni reflektorowych może być osiągnięte przez zetknięcie ich z ciałem o znacznem cieple właściwem.

10. Przyrząd oświetlający według zastrz. 8 i 9, znamienny tem, że szkło, pochłaniające ciepło, posiada kształt szyby, zamykającej od dołu dzwon układu reflektorowego.

Anciens Etablissements
Barbier, Bénard & Turenne
Soc. A me.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig 1

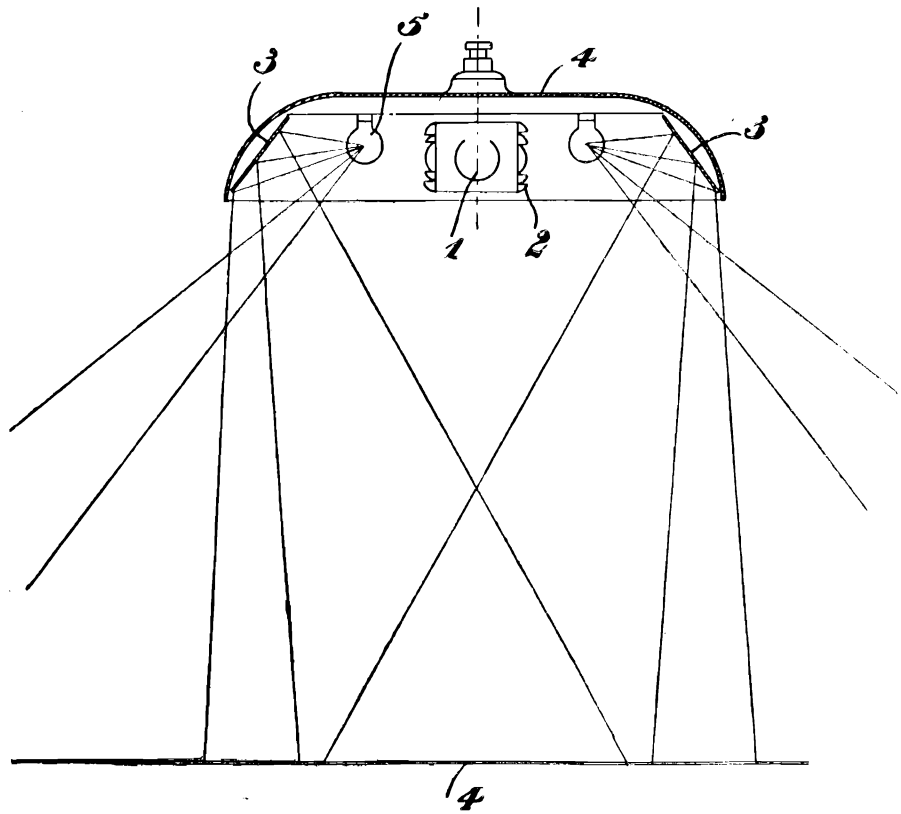


Fig. 2.

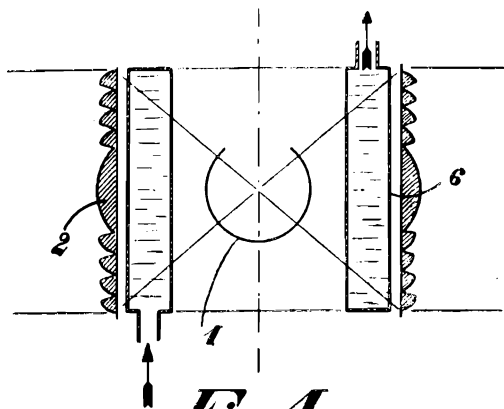


Fig. 3.

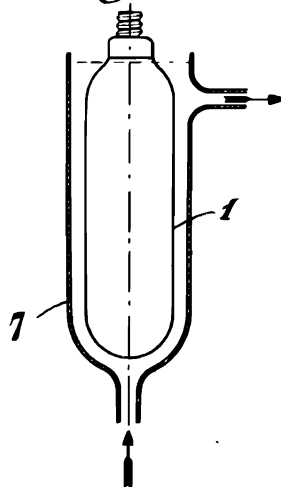


Fig. 4.

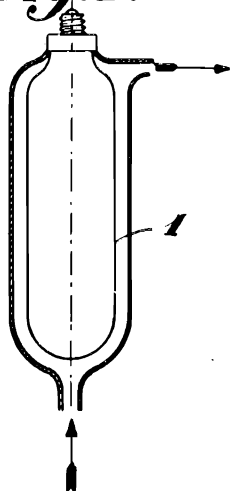


Fig. 5.

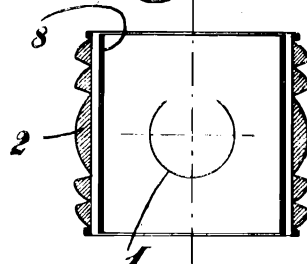


Fig. 6.

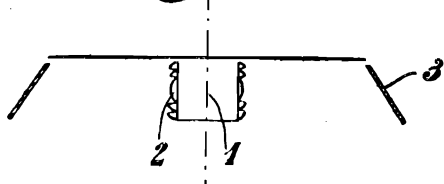


Fig. 7.

