

7 listopada 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

G02.b 13/00

Nr 2307.

Kl. 42 h 34.

Jan Szczepanik
(Tarnów, Polska).

Obiektyw skręcający obrazy.

Zgłoszono 14 maja 1921 r.

Udzielono 23 czerwca 1925 r.

Wiadomo, że jeżeli obraca się zwierciadło lub układ pryzmatów, który odbija stożek światła w jednym kierunku nieparzystą ilość razy, to obraz, rzucony przez soczewkę, zostaje skręcony około osi optycznej. Skręcać obraz można, np. zapomocą pryzmatu Dove'go, działającego z odbiciem. Pryzmat stosowany w praktyce w aparatach optycznych, np. przy peryskopach, nie nadaje się do użycia z obiektywem fotograficznym, ze względu na długość i obcięcie (ograniczenie) wskutek tego obrazu, co wogóle zachodzi przy wszystkich znanych układach pryzmatów lub zwierciadłach, skręcających obraz. Z tych i innych jeszcze względów nie można używać do skręcania obrazów przy obiektywach fotograficznych dwuogniskowych soczewek cylindrycznych.

Rysunek przedstawia połączenie układu zwierciadeł, względnie pryzmatu prostokątnego (pryzmatu o krawędzi dachowej) z symetrycznym obiektywem fotograficznym, zapomocą którego można również skręcać obrazy obiektywów o kątach szerokich.

Fig. 1 przedstawia schemat urządzenia, podług wynalazku; fig. 2 — jedno z wykonań; fig. od 3 do 5 służą do bliższego wyjaśnienia fig. 2.

Soczewka 1 na fig. 1 jest połową symetrycznego obiektywu, połączoną z dwoma zwierciadłami 2, 3, względnie z odpowiednim pryzmatem prostokątnym 4, 5, 6.

Stożek promieni (strzałka 7, 8), projektowany przez soczewkę 1 jest odzwierciedlany od odbijających całkowicie powierzchni 2, 3 i skręcony o 180 stopni. Obraz 9, 10, jest więc odwrotny do strzałki

7, 8. Promienie, odbite od odzwierciadlających powierzchni 2, 3, przechodzą powtórnie przez soczewkę 1, która działa, jako tylna soczewka obiektywu symetrycznego. Gdy obraca się urządzenie około osi soczewki, obraz 9, 10, skręca się oczywiście z podwójną szybkością kątową.

By jaśniej przedstawić skręcanie przez dwie powierzchnie odzwierciadlające, 2, 3, nie uwzględniliśmy przełamывania promieni w soczewce 1, a bieg promieni w zwierciadłach przedstawiliśmy nie jak w rzeczywistości, ale tak, jak gdyby promienie pomiędzy obydwiema połowami soczewki biegły równolegle. Jeśli obiektyw, kręcący obraz, przedstawiony na fig. 1, ma, zamiast zwierciadła, pryzmat szklany, to pryzmat działa, jak sześcian szklany, włączony do obiektywu symetrycznego, wskutek którego powstają wady chromatyczne i astygmatyczne, które należy uwzględnić przy obliczaniu obiektywu.

Zastosowanie praktyczne takiego obiektywu może być różne. W większości wypadków konieczną jest zmiana kierunku promieni wchodzących względem wychodzących przez odpowiednie środki, np. przezroczyste pasmowate lub pierścieniowate zwierciadła (pryzmaty), co przedstawiono na fig. 1 przez przezroczyste zwierciadło 11, które z wielkimi stratami światła odbija promienie wychodzące od powierzchni 12, 13.

Na fig. 2 jest przedstawione urządzenie, przy którym promienie wychodzące są oddzielane, bez straty światła, od wchodzących. 1 i 2 oznacza obiektywy, przedstawione na fig. 1 i wyżej opisane, pomiędzy którymi znajduje się zwierciadło, odbijające z obu stron.

Zwierciadło to skręca w obudwu połówkach obiektywu połowę źrenicy tak, że promienie, idące od strzałki 8—9, przejmują w połowie obiektyw 1 — a pozostaje — obiektyw 2.

Wszystkie promienie wychodzące z obiektywów 1 i 2 dają obraz 10 — 11. Kierunek promieni jest widoczny na fig. 2. Na tej figurze promienie są przedstawione równolegle z tych względów, co i na fig. 1.

Zamiast zwierciadła 3, 4, można użyć szklanego sześcianu, składającego się z dwóch prostokątnych pryzmatów 5, 6, 4 i 5, 4, 7, zlepionych kitem w 5, 3 a w 3, 4 posrebrzanych lub też całkowicie odbijających.

Ze względu na kierunek promieni, obydwa obiektywy mają sześcian przed obiektywem i sześcian za obiektywem, co należy uwzględnić przy obliczaniu obiektywu.

Jeżeli chcemy skręcić obraz 10, 11, to należy obrócić zarówno oba obiektywy 1, 2, jak i płaszczyznę zwierciadła 3, 4.

Fig. 3 przedstawia posrebrzoną do połowy przeciwprostokątną obudwu pryzmatów sześcianu obiektywów w położeniu, przedstawionem na fig. 2.

Na fig. 4 jest przedstawione posrebrzanie przy skręcaniu obrazu 10, 11 o 90 stopni, a zatem przy obróceniu obiektywu o 45 stopni.

Fig. 5 przedstawia położenie zwierciadła, względnie jego posrebrzenia przy skręcaniu obrazu o 180 stopni.

By mieć stałą diafragmę, należy rozciąć krawędź dachową 4, 5, 6, jak przedstawiono na fig. 1; przez matowanie, malowanie na czarno i skitowanie obu części otrzymuje się zastawkę.

W przedziale powstałym wskutek przecięcia krawędzi dachowej można umieścić połowę diafragmy tęczówkowej lub suwakowej, działającej jako całkowita diafragma okrągła. Można wreszcie diafragmy umieścić przed soczewkami, niekiedy przed sześcianami. By uniknąć światła szkodliwego, jest wskazane matowanie i czernienie wszystkich części sześcianu, które nie są używane, np. obudwu powierzchni 5, 6, 4, 7, oraz pozostawianie przezroczystymi na dwóch powierzchniach 6, 4 i 4, 7 jedy-

nie okrągłych otworów, które są niezbędne dla obiektywów.

Gdy używa się zwierciadeł 3, 4, przedstawionych na fig. 2, promienie wchodzące przechodzą tylko przez połowę obiektywu, gdy drugiej używają promienie wychodzące. Można więc w wypadku, przedstawionym na fig. 2, użyć również obiektywów niesymetrycznych: połowa przedniej soczewki obiektywu stanowi połowę dla promieni wstępujących, a drugą połowę obiektywu stanowią połowy soczewek, tworzących soczewkę niesymetrycznego obiektywu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Obiektyw, skręcający obrazy, znamieny tem, że posiada połączenie zestawu soczewek z przeciwprostokątną pryzmatu prostokątnego, który ma diafragmy stałe, zmieniane lub tęczówkowe.

2. Obiektyw podług zastrz. 1, zna-

mienny tem, że włącza się pryzmat przezroczysty lub częściowo nakrywający obiektyw, w celu odchyłania promieni wchodzących lub wychodzących.

3. Obiektyw podług zastrz. 1, znamieny tem, że w zastosowaniu do przyrządów umieszcza się dwa, nachylone względem siebie pod kątem 90 stopni, obiektywy, pomiędzy którymi znajdują się nachylone pod kątem 45 stopni zwierciadło lub pryzmaty w kształcie sześciątów.

4. Obiektyw podług zastrz. 2 i 3, znamieny tem, że odpowiednio sporządzone układy posiadają obiektywy o kształcie krawędzi dachu wraz z połową tylnej i połową przedniej soczewki obiektywu asymetrycznego.

Jan Szczepanik.

Zastępca: S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

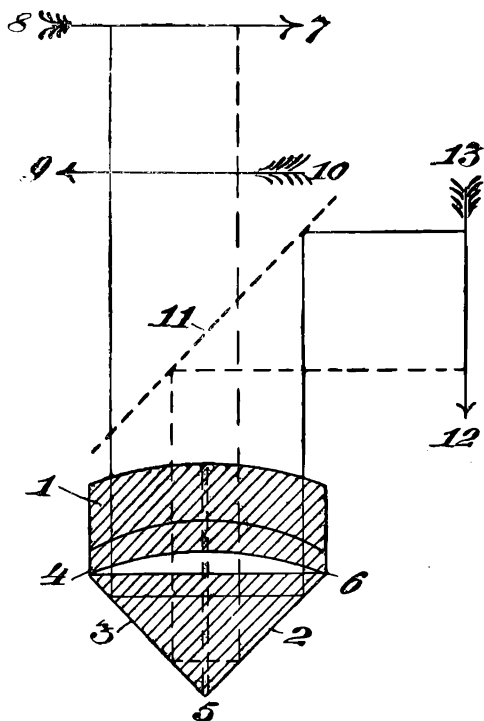


Fig.3.

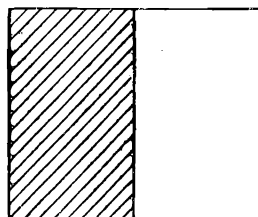


Fig.4.

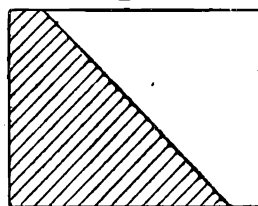


Fig.5.

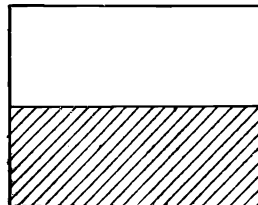


Fig.2.

