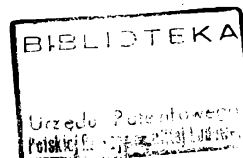


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *G036 41/04*

Nr 2351.

Kl. 57 a 37.

Jan Szczepanik
(Tarnów, Polska).**Przyrząd do optycznego wyrównywania przesuwu obrazów.**

Zgłoszono 31 grudnia 1920 r.

Udzielono 30 czerwca 1925 r.

Robiąc zdjęcia kinematograficzne oraz rzucając obrazy na ekran wielokrotnie próbowano przesuwać taśmę z obrazami przed okienkiem w sposób ciągły, a nie skokami. Wymaga to odpowiednich urządzeń do optycznego wyrównywania powstającego przesuwu obrazów. W tym celu wielokrotnie zalecano przesuwanie między obiektywem, a taśmą obrazów ciał przełamujących lub odbierających światło, aby zwykle nieruchomy stożek promieni, wraz z przesuwaną się taśmą obrazów tak biegł dla każdego oddzielnego obrazku, by można było otrzymać przy zdjęciu i przy rzucaniu na ekran obrazy wyraźne.

Miedzy innymi próbowano stycznego ustawienia na obracającej się powierzchni kolistej pewnej ilości pryzmatów, załamujących światło, jako ogniów wyrównujących

cych, jak opisano, np. w patencie francuskim Nr 328089 (Bread) i niemieckim Nr 242128 (Mechau) celem przesunięcia obrazu rzuconego, oraz zapobieżenia niepożądanemu przesuwowi obrazów przez zastosowanie drugiego, podobnego ciała obrotowego.

Również przy niżej opisanym wynalazku są stosowane proste, koliste lub kuliste ogniwa wyrównujące, składające się z ciał optycznych załamujących lub odbijających światło, jak np. pryzmatów, zwierciadeł pojedynczych i podwójnych pryzmatów dachowych, płyt równoległościennych, wycinków soczewek pozytywnych lub negatywnych i t. d. Te ogniwa wyrównujące są w większej ilości symetrycznie naokoło osi ustawione, tworząc w ten sposób wieniec, który różni się jednak

od wszystkich znanych systemów tem, że każde ogniwo wyrównywające jest tak około własnej osi obrócone, że wszystkie osie są wzajemnie oraz do osi obrotowej wieńca równoległe.

Wynalazek jest przedstawiony na związanych rysunkach w kilku różnych wykonaniach.

Fig. 1, 2, 3 i 17 przedstawiają układ nowych ogniw wyrównywających w przekroju; fig. od 4 do 7, oraz 15, 18 i 19 — w widoku zgóry.

Fig. 8, 10 do 13, 15 i 20 przedstawiają schematycznie różne wykonania; fig. 9 i 16 służą do wyjaśnienia działania oddzielnych ogniw wyrównywających.

Jeżeli pryzmat, przedstawiony na fig. 1, w przekroju, będzie tak przesunięty, że nowe położenie jest równoległe do poprzedniego, to stożek światła obiektywu, przechodzący przez pryzmat, pada niezmieniony na poprzednie miejsce.

Obraz przesunie się tylko wtedy, gdy pryzmat zostanie obrócony, np. około osi b , przyczem wychodzący promień główny cd posuwa się wzdłuż walca kołowego o promieniu bc . Obraz przesuwany na kole pozostaje w swojej płaszczyźnie. Należy więc zbudować przyrząd, któryby zamienił ruch kołowy na prostoliniowy. Osiąga się to, ustawiając na drodze promieni wieńce wyrównywający. Drugi ten wieńiec wyrównywający wywołuje ruch na łuku. Musi przeto być urządzony, by promieniowe części współrzędne obu wieńców wzajemnie się zrównywały, a prostopadłe do nich przesunięcie pozostało. Pozostały ruch jest nierównomierny; szybkość na początku wzrasta, później się zmniejsza.

Taśma z obrazami musiałaby się przesuwać nierównomiernie. Przy przejściu obiektywu z jednego pryzmatu do drugiego powstają równocześnie dwa obrazy o różnej szybkości przesuwu, przyczem jeden obraz ma zmniejszającą się szybkość, drugi zaś zwiększającą się. Ponieważ ta-

śma nie może mieć jednocześnie dwóch różnych ruchów, przeto jeden z obrazów należy przykryć, wskutek czego traci się na świetle, które miga przy rzucaniu obrazów. Wady te można usunąć, o ile obraz przesuwa się ciągle, bądź jednostajnie.

Obliczając powyżej opisaną, początkowo wzrastającą, a następnie zmniejszającą się szybkość przesuwu, spostrzeżono, że jeżeli nierównomierny przesuw odbywa się tylko na jednej połowie drogi, a więc jest bądź tylko wzrastający, bądź zmniejszający się, to, stosując dwa dalsze wieńce pryzmatów, można go zamienić na przesuw dostatecznie równomierny. Osiąga się to, dodając przesuw wzrastający pierwszej pary wieńców wyrównywających do zmniejszającego się przesuwu drugiej pary ogniw wyrównywających; przesuw wypadkowy jest wtedy prostoliniowy.

Fig. 4, przedstawia widok zgóry wieńca, składającego się z dwunastu pryzmatów, których powierzchnie wyjścia gh (fig. 1), znajdują się na powierzchni kołowej i które są symetrycznie przedstawione względem osi obrotu O . Dwie cieniowane powierzchnie mn są to powierzchnie odbijające gi , oraz hk (fig. 1). Koło wykreślone na fig. 4 i innych, przedstawia położenie obiektywu L względem oddzielnych ogniw wyrównywających podczas obrotu całego wieńca pryzmatów. Z figury tej poznać z łatwością, że celem przedstawienia jest, by koło opisane przez obiektyw na wieńcu pryzmatów, przy obrocie wieńca pryzmatów w kierunku strzałki zostało przez krawędzie strzałki, jako cięciwy, podzielone na półłuki, wskutek czego każdy pryzmat przesuwa stożek promieni L względem osi obrotu tylko o pół łuku w kierunku obrotu pryzmatu.

Wielkość tego przesuwu obrazu zależy od położenia kąowego oddzielnych pryzmatów, które są ustawione według określonych zasad. Dwanaście pryzmatów na fig. 4, są symetrycznie ustawione pod ta-

kim kątem, że względem osi O każdy pryzmat znajduje się między dwoma promieniami, wychodzącymi z punktu O i tworzącymi kąt 30° . Krawędzie pryzmatów, bądź strefy odbicia powierzchni odbijających, tworzą na fig. 4 z jednym promieniem ochwytyjącym kąt 50° , z drugim zaś kąt 90° . Obrót pryzmatów określa się niżej według promienia ochwytyjącego, tworzącego z pryzmatami (strefami odbicia) kąt większy, mianowicie na fig. 4 — 90° , wskutek czego promień ten nazywa się głównym promieniem ochwytyjącym. Do przekształcenia półłukowego przesuwu obrazu na przesuw prostoliniowy służy drugi wieniec pryzmatów, ułożony, np. według fig. 8. Na fig. 8 A oznacza jeden wieniec pryzmatów, B — drugi wieniec z pryzmatami, odwrotnie przedstawionymi, w przekroju według fig. 1 i 4; obydwie wieńce są razem osadzone na osi O i obracają się przed obiektywem L . Jeżeli wieniec podwójny będzie obrócony w kierunku strzałki, to stożek promieni zakreśli na fig. 9 przez pierwszy pierścień pryzmatów łuk a , przez drugi pierścień pryzmatów łuk b w kierunku strzałki. Rzędne obu łuków znoszą się częściowo, zaś odcięte sumują się: $m + r$; $m + s$; $o + t$; $p + u$. Jak wykazuje rachunek, tworzą one prawie jednakowe wielkości, a więc liczbę stałą, przy której różnice mogą być, stosownie do wielkości przesuwu, nadzwyczajnie zmniejszone przez zwiększenie liczby pryzmatów.

By rzędną znieść zupełnie, należy obraz przez pryzmat obrócić i jeszcze raz przesunąć przez dwa wieńce pryzmatów, jak przedstawiono na fig. 10. Przytem przesuwu drugiej pary pryzmatów odpowiada łukom c i d fig. 9. Rzędne znoszą się całkowicie, zaś odcięte zwiększają się razem jednakowo, jak na fig. 8. By wykonać przesuw obrazu, każdy wieniec pryzmatów wykonywuje tylko $\frac{1}{4}$ drogi. Jest bardziej korzystne, jeżeli przesuw składa się tylko z rzędnych, przyczem odcinki

znoszą się wzajemnie, co, jako przykład, przedstawiono przy ustawieniu wieńców pryzmatów podług fig. 11. Wieńce A i B krzyżują się wtedy i pryzmat Amicis'a C odwraca obraz. Działanie, jak na fig. 10 i 11, osiąga się zapomocą dwóch wieńców pryzmatów, co przedstawiono na fig. 12 i 13. Kąty, tworzone przez powierzchnię odbijającą, miały poprzednio ten sam kierunek, teraz mają kierunek odwrotny. Na fig. 12 i 13 powierzchnie odbijające nie są równoległe. Powierzchnie B na fig. 13 mają też położenie, jak odpowiednie pryzmaty na fig. 10, przez co też przesuwają obraz na łuku podobnie, jak na fig. 10 i 11.

Przypuśćmy, że na fig. 4 jest miast obiektywu, idealna ciemnia optyczna. Stożek promieni, rzucony przez otwór, zniknie przy wyjściu z pryzmatu i równocześnie zjawia się w pryzmacie najbliższym, gdyż średnica ciemni optycznej jest znikomo mała. Przy stosowaniu obiektywu o otworze pewnej szerokości, stożek promieni obiektywu rozszczepia się przy przejściu promienia głównego przez miejsce, w którym są sklezione obydwie pryzmaty. Ponieważ przy przyrządach z pierścieniami pryzmatów, według fig. 4, i urządzeniem według fig. 11, jedna para pryzmatów jest optycznie względem obiektywu więcej odwrócona, niż druga, to jedna część otworu obiektywu wytwarza obraz bardziej oddalony, druga — bliższy obraz. Jeden obraz powinien skończyć swój przesuw, by następny i poprzedni mogły być dalej przesunięte. Tak jednak nie jest. Gdy promień główny obiektywu przechodzi na inny pryzmat fig. 4, wówczas odbywa się przesuw nowego obrazu, przyczem pewna część promieni obiektywu pada na pierwszy pryzmat i pomimo już skończonego przesuwu, powoduje dalsze, nie dające się już skorygować, więc nie prostoliniowe i niepożądane przesunięcie obrazu, które odpowiada kątom, utworzonym przez linię, łączącą obiektyw z osią obrotu około promienia o-

chwytującego, który tworzy z pryzmatem kąt 90° . By to zbadać należy sobie wyobrazić, że pryzmat E , jak przedstawiono linią kreskowaną na fig. 4, został przedłużony o połowę otworu obiektywu, wskutek czego promień główny zakreśla teraz drugą połowę łuku przesuwowego. Niepożądany i nieprawidłowy przesuw obrazu, o którym wyżej wspomniano, odbywa się wskutek tego dopóty, dopóki obiektyw nie opuści pryzmatu całkowicie. Przesuw niepożądany musi być przed obrazem zakryty obracającą się zasłoną skrzydełkową. Niepożądany przesuw obrazu powstaje i przy stopniowym nasuwaniu się obiektywu na nowy pryzmat, podobnie, jak wtedy, gdy obiektyw opuszcza pryzmat. Wada ta ujawnia się na drugim pierścieniu, gdzie w tej chwili promień główny rozpoczyna zakreślanie drugiej połowy łuku. Ten szkodliwy przesuw może być również usunięty zapomocą obracającej się zasłony skrzydełkowej. Niepożądany przesuw obrazu może być jednak zupełnie usunięty, gdy pryzmaty są na początku i końcu częściowo w kierunku promienia przykryte, co na pryzmatach fig. 4 i 5 oznaczono przez cieniowanie. Gdy obiektyw przechodzi na przykrytą część przesuwu, obraz staje się słabszy i przesuw jego przez pryzmat jest zależny od kąta, utworzonego przez linię, łączącą środek obiektywu z osią wienca pryzmatów, a promieniem głównym ochwytyjącym. Przy tem wykonaniu jasność każdego rzucanego obrazu wzrasta od zera do maximum, a po pewnym czasie zanika stopniowo, co wywołuje miganie w aparatach, obecnie używanych.

Również i tę wadę można usunąć w sposób, przedstawiony na fig. 14, nie zakrywając końców pryzmatów, a obcinając je, jak np. pryzmaty $a b c d$ do wielkości $g h$ oraz $i k$, następnie łącząc w nieprzerwany pierścień, w odległości i w położeniu od osi obrotu, jak poprzednio. Powstaje wtedy nowa konstrukcja, przy której pryzmat

tworzy z ochwytyjącym promieniem głównym kąt większy, niż 90° .

Takie skrócenie jest konieczne przy wszystkich ogniach wyrównywających. Każdy pryzmat na fig. 14 przesuw obraz nawet wówczas, gdy promień główny nie napotka go więcej, tak, jak wyjaśniono na fig. 4 dla części pryzmatów, zakrytych cieniowaniem. Różnica między konstrukcjami jest tylko ta, że na fig. 14 przy przejściu chociażby jednej tylko części otworu obiektywu z jednego pryzmatu na drugi, natychmiast powstaje na drugim pryzmacie nowy obraz, mający teoretycznie światło o takiej sile, o jaką światło pierwszego obrazu osłabło.

Droga przesuwu jest zupełnie taka, jak gdyby pryzmat nie był obcięty, lub był tylko częściowo przesłonięty; do tego należy też dostosować szybkość przesuwu filmu. Przy pryzmatach, skróconych według fig. 14, każdy nowy obraz zjawia się wcześniej, niż według fig. 4, wskutek czego obrazy te przykrywałyby się częściowo. Zapobiega się temu przez odpowiednie zmniejszenie obrazów, co osiąga się z łatwością, stawiając zasłony na drodze promieni.

Jeżeli średnica obiektywu jest szersza, niż pryzmat, znajdujący się na wysokości obiektywu, to ona musi być zmniejszona zapomocą odpowiedniej zasłony.

Jeżeli ogniwa wyrównywające skracamy w kierunku promienia, to zasłaniamy obiektyw radialnie i tylko zboku.

Zamiast pryzmatów o równoległych powierzchniach odbijających, stosuje się też inne ogniwa wyrównywające. Na fig. 4 $D D$ oznacza pryzmaty dachowe; $Br Br$ — pryzmaty, załamujące światło, według Bread'a. Fig. 15 przedstawia konstrukcję z pryzmatami dachowymi.

Zamiast pryzmatów mogą być zastosowane, według fig. 4, płyty równoległoscienne, lub według fig. 6, pryzmaty pierścieniowe.

Na fig. 6 i 3 przedstawiono wieniec z o-

gniów wyrównywających, w którym zamiast pryzmatów prostolinijnych są na powierzchni kolistej symetrycznie ustawione, podobnie jak na fig. 4, względem osi jednakowo przedstawione cztery części pierścieniowego pryzmatu Amicis'a, rozłożonego na cztery równe odcinki. Tęgo rodzaju wieńce wyrównywające mogą się składać również z 3, 5, 6 lub więcej części. Na fig. 3 przedstawiono tego rodzaju pryzmat pierścieniowy w przekroju. Koło V na fig. 6 przedstawia względną drogę obiektywu względem kolistej odbijającej powierzchni $e f$, od której oś obiektywu stale się oddala, o ile wieńiec obraca się w kierunku strzałki. Do bliższego wyjaśnienia wartości przesuwu powierzchni odbijającej od obiektywu służy fig. 16. Łuk $d e f g h$ na tej figurze przedstawia drogę kolistą obiektywu, a łuk $d i k l m$ — odbijającą powierzchnię pryzmatu pierścieniowego.

Do ustalenia, jakie są drogi przesuwu w równych odstępach czasu, droga obiektywu zostaje przez punkty $e f g$ podzielona na cztery równe części. Ponieważ odbicie promienia głównego jest zawsze prostopadłe do powierzchni $d r$, to promień główny po odbiciu znajduje się zawsze na promieniu łuku $d r$, a nie na łuku drogi obiektywu, z tego względu linje łączące $i e k f l g$ oraz $m h$ zwiększają się i przedstawiają sobą odległości promienia głównego od powierzchni odbijającej, wzrastające jako drogi przesuwu w stosunku mniej więcej 1:2:3:4. Z fig. 16 wynika, że największa odległość obiektywu od powierzchni odbijającej $m h$ równa się $a o$, co dowodzi, że przy pryzmatach pierścieniowych droga przesuwu zależy jedynie od wielkości ich przedstawienia. Ponieważ promień główny przesuwa się nie z promieniem biegu obiektywu, lecz prostopadłe do powierzchni zwierciadła, a więc po jego promieniu, to wskutek tego powstaje odchylenie obrazu o kąty, przedstawione na fig. 16 przy $d e f g h$. Ponieważ takowe różnią się, przeto muszą

być korygowane przez zastosowanie drugiego takiegoż wieńca pryzmatów pierścieniowych; drogi przesuwu, stosownie do układu, sumują się lub odejmują. Korygujący wieńiec pryzmatów może być tak zestawiony, że powierzchnia odbijająca znajduje się na wewnętrznej stronie pierścienia, mianowicie na łuku $b h$. Wieńce pryzmatów mogą być też odwrotnie ustawione, w zależności od wykonania. Dwa wieńce, które są tak ustawione, że drogi ich przesuwu odejmują się, mogą mieć różne przedstawienia, a przeto mogą być zastosowane przy różnej wielkości przesuwu. Można wieńce pierścieniowe ustawić w ten sposób, że jeden wieńiec pryzmatów umieszcza się przed obiektywem, a drugi za obiektywem, pomiędzy taśmą obrazów i obiektywem, przyczem taśma znajduje się w podwójnej odległości ogniskowej. Obraz, rzucony w ten sposób przez stale biegnącą taśmę w wielkości naturalnej, może być dowolnie powiększony przez wstawienie soczewki negatywnej, jak na fig. 15. Przy zdjęciach można stosować także urządzenie, które nadaje się niekiedy z wielką korzyścią również i do wszystkich wieńców innych. Zamiast pryzmatów pierścieniowych ze stożkowatymi przyprostokątniami, jak na fig. 3, które trudno wykonać, można użyć pryzmatów o powierzchniach sferycznych, jak, np. na fig. 17.

Wszystkie oddzielne ogniwa wyrównywające, a więc także pryzmaty pierścieniowe muszą być zawsze, jak opisano, z obu stron o połowę otworu obiektywu skrócone.

Zamiast pryzmatów pierścieniowych można użyć części soczewek, np. wycinaków, jak to przedstawiono na fig. 18, gdzie pryzmat składa się z ośmiu części. Przez otwór takiego wieńca, przed lub poza obiektywem otrzymuje się przesuw obrazu, ponieważ oktanty soczewki zmieniają swe położenie względem obiektywu, tak, jak gdyby były przesuwane pionowo lub pozio-

mo. Jest to zależne od kierunku przestawiania położenia, oraz od obrotu względem obiektywu. Jak wiadomo, obraz zostaje przy soczewkach dodatnich przesunięty w tym samym kierunku, a przy ujemnych w przeciwnym. Ponieważ obiektyw, oddalając się od ogniwa wyrównywającego, przesuwa obraz na drodze połowy otworu, jak dokładniej opisano przy pryzmatach, to przy zastosowaniu dwóch przestawionych połów soczewki nastąpiłby szkodliwy przesuw wsteczny. Wskutek tego części soczewek również jak i pryzmaty muszą być skrócone. Na fig. 18 jest czwarta część soczewki $\bar{A} C O$ skrócona na ósmą, zaś na fig. 19 skrócenie wynosi $\frac{1}{5}$ czwartej części; wskutek tego dopiero pięć takich wycinków tworzy jeden wieniec całkowity. Można przyjąć za zasadę, że dzieli się soczewkę na pewną ilość wycinków, symetrycznie naokoło osi ustawionych, z obu stron otworu obiektywu optycznie działających, jak wycinki zwiększone, które jednak większe być nie mogą, jak połowa soczewki. Wycinki mogą być również promieniowo względem osi obrotu skrócone, jak przedstawiono linjami kropkowanymi $m o$ oraz $n o$, na oktancie $\bar{A} B C$ fig. 18. Wystające krawędzie wycinków można zmniejszyć, zeszlifowując je kolisto, jak na fig. 7. Zaleca się rozciąć na wycinki niewykończoną soczewkę; wycinki skleić w jeden krążek, oszlifować, jako soczewkę, a następnie rozłożyć znów na wycinki. *

Gdy wieniec z wycinków soczewki zostaje umieszczony poza obiektywem i w kierunku strzałki obrócony, to wycinki działają, jak gdyby przesunięte poza obiektywem pionowo do góry. Przy zastosowaniu wieńców wycinków soczewek pozytywnych obraz przesuwa się do góry, przy ujemnych — nadół. Jeżeli mamy przy takim obrocie przesunąć obraz do góry zapomocą wieńca wycinków soczewek negatywnych, to należy wycinki przestawić w kierunku przeciwnym. Wielkość przesuwu obrazu

zależy wówczas od odległości ogniskowej obiektywu, odległości od rzuconego obrazu wieńca, oraz od wielkości przestawienia, co wyjaśniono na fig. 16.

Jeżeli mamy otrzymać jednakowy przesuw zapomocą dwóch wieńców wycinków, znajdujących się w różnej od obiektywu odległości, to przestawienie wycinków musi być różne.

Jeżeli mamy otrzymać przesuw obrazu przez dodanie dróg przesuwu wieńców wycinków dodatnich i ujemnych, to używa się wieńców wycinków, odwrotnie na różną wielkość przestawionych, ustawionych poza obiektywem, jak przedstawiono, np. na fig. 20.

Przy pomocy fig. 16 można wyliczyć, że przy jednakowej szybkości katowej wartości przesuwu wzrastają, mniej więcej w stosunku 1:2:3:4, i że przy zastosowaniu drugiego wieńca wycinków soczewek negatywnych, o jednakowym maximum przesuwu, droga fk na fig. 16 odpowiada dokładnie połowie dwóch największych sum przesuwu obu wieńców, natomiast droga is jest dokładnie o tyle mniejsza, o ile droga $l g$ większa, niż ćwierć całej drogi przesuwu. Gdy przepuścić przesuwający się w ten sposób stożek promieni l , np. przez pryzmat Amicis'a, odwrócić obraz oraz przepuścić go przez dwa odwrotnie przedstawione wieńce dodatnie i ujemne, to następuje powtórne sumowanie; niejednakowe kąty odchylenia przy $d e f g h a$, oraz błędy przesuwowe znoszą się arytmetycznie. Takież urządzenie można zastosować przy pryzmatach pierścieniowych. Poprawiony przesuw może być stosowany do zdjęć; przy rzucaniu obrazów starczy zwykła poprawka zapomocą drugiego wieńca pryzmatów.

Przy przestawieniu obiektywu niezbędnym przy powiększeniu, bądź zmniejszeniu, również i wieńce muszą być odpowiednio przesunięte. Jednak można temu zapobiec, wstawiając między obiektyw i obraz

dwa przestawialne kliny szklane, zapomocą których można regulować odległość ogniskową. Można otrzymać przesuw też przez odejmowanie, gdy wycinki wieńców będą rozmaicie przestawione.

Wycinki można skracać nie radialnie od osi soczewki, lecz od osi obrotu, jak przedstawiono na fig. 15 zapomocą linii kropkowanej. Wieńce wycinków można umieszczać rozmaicie, np. tak, jak na fig. 20, lub przed i poza obiektywem w ostatecznym wypadku wraz z pryzmatami do odwrócenia obrazu. Zaleca się użyć do wyboru wycinków soczewki achromatycznej, lub też, ustawionych według fig. 20, soczewek wycinkowych, mających takie odległości ogniskowe, że korygują się nawzajem achromatycznie. Można skorygować odległość ogniskową obiektywu nawet przy soczewkach zwykłych. Można otrzymać ciągły przesuw zapomocą tylko jednego wieńca wycinków, gdy soczewka bądź jej oddzielne wycinki (na które soczewka została rozłożona) są ścięte w ten sposób, że mają odpowiednie odchylenia od stref kolistych, które są obliczone według fig. 16 i wykonane zapomocą odpowiednich maszyn.

Jak widać na fig. 18, obiektyw wytwarza tylko jeden obraz pośrodku wycinka; we wszystkich innych miejscach powstają wskutek rozszczepienia otworu obiektywu równocześnie dwa przesuwające się jeden nad drugim obrazy. Przy zdjęciu czas naświetlania zostaje wskutek tego przedłużony, a przy rzucaniu obrazów zlanie się ich ułatwione.

Ściana przechylna pryzmatów, przesuwana przed obiektywem, osłabia cokolwiek siłę światła obrazów, co można zauważyć podczas bardzo powolnej zmiany obrazów przy rzucaniu ich na ekran. Umieszczając obracający się filtr o odpowiednim odcieniu, lub odpowiednio wyciętą obracającą

się zasłoną osłabiającą lub częściowo zakrywającą pryzmaty, usuwa się różnicę oświetlenia, tak, że otrzymuje się nietylko w teorji, ale i w rzeczywistości obrazy zupełnie nie migające.

Ponieważ, gdy jeden obraz znika, jednocześnie zjawia się już drugi, ani jedna faza ruchu fotografowanego nie ginie. Przy względnie nieznacznej liczbie obrazów na sekundę (8 do 10) kontury obrazów w ruchu są zupełnie naturalne; niejasność szybko obracających się części obrazu robi wrażenie jeszcze bardziej prawdziwe, gdyż oko widzi obraz przy rzucie, jak w rzeczywistości, zamglony.

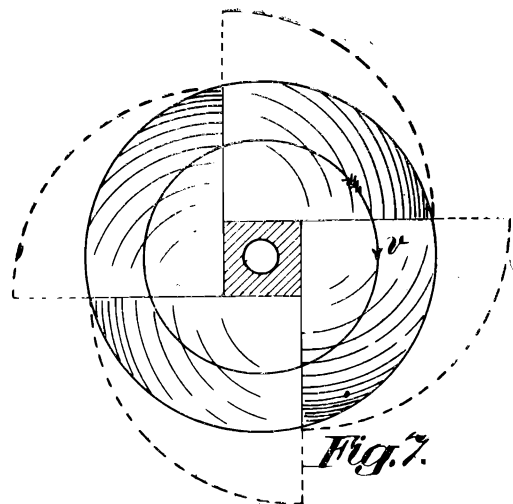
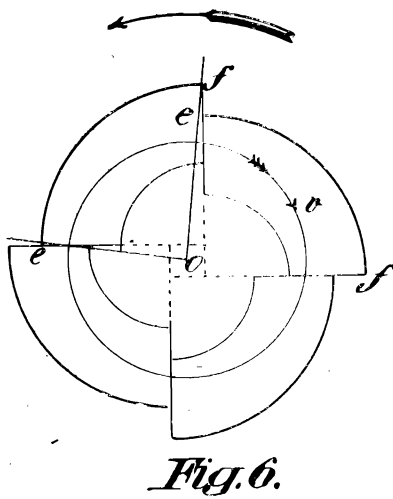
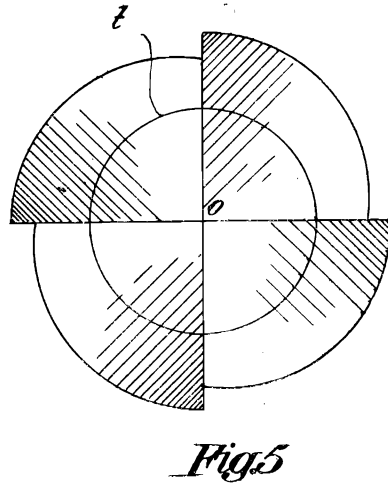
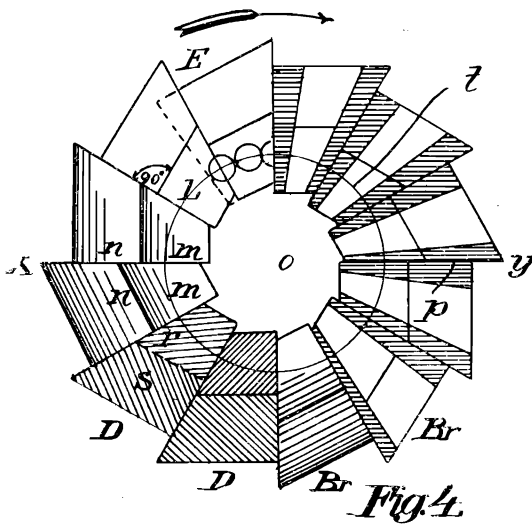
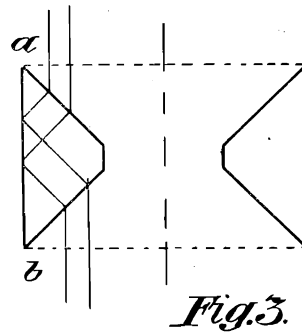
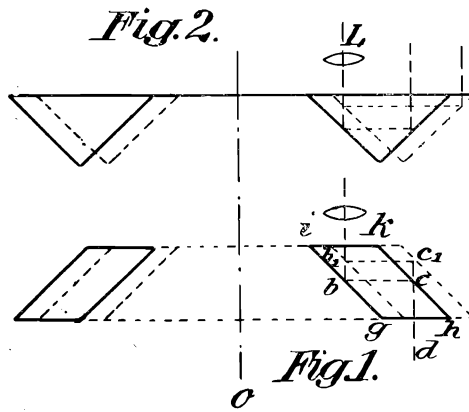
Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd z wielu ogniwami wyrównywającymi, zgrupowanymi symetrycznie około wspólnej osi obrotu, służący do optycznego wyrównywania obrazów w kinematografie, znamienny tem, że powierzchnie ogniw wyrównywających są równomierne około jednej osi obrócone, przyczem osie są względem siebie oraz osi mechanicznej równoległe.

2. Wykonanie podług zastrz. 1, znamienne tem, że jako ogniw wyrównywających można użyć wycinków soczewek, pryzmatów pierścieniowych o powierzchniach kulistych, pryzmatów prostoliniowych, lub też dwóch powierzchni odbijających, nachylonych pod kątem 45° względem siebie, bądź odpowiednich pryzmatów zwyczajnych lub Amicis'a.

3. Przyrząd podług zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że przy zastosowaniu obiektywów o większym otworze, niż średnica pryzmatu, obiektyw zostaje radialnie tylko na bokach przysłonięty.

Jan Szczepanik.
Zastępca: S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.



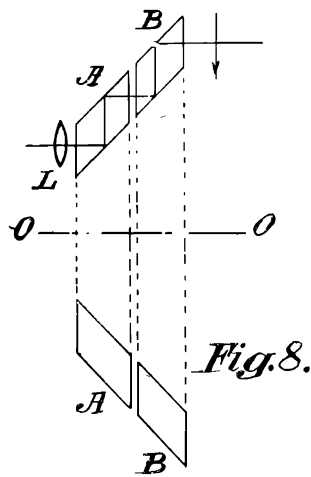


Fig. 8.

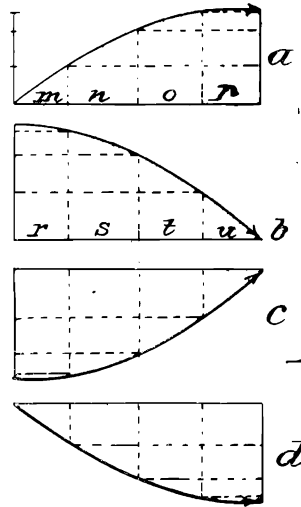


Fig. 9.

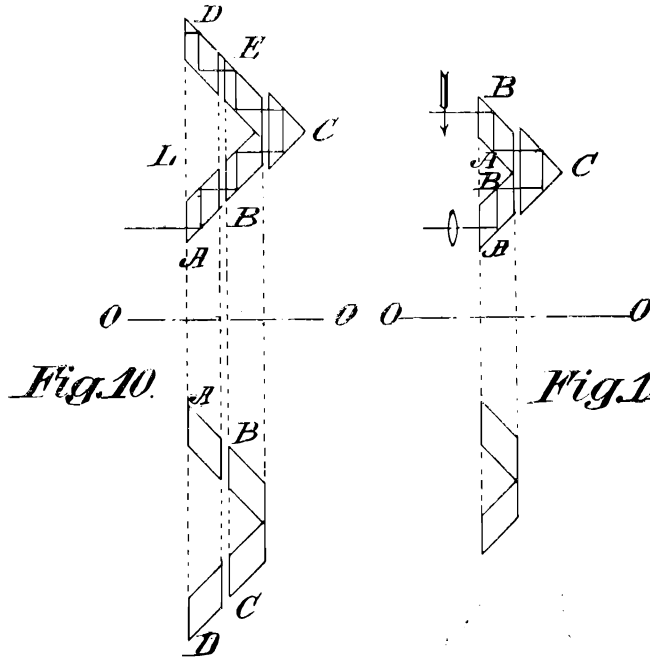


Fig. 10.

Fig. 12.

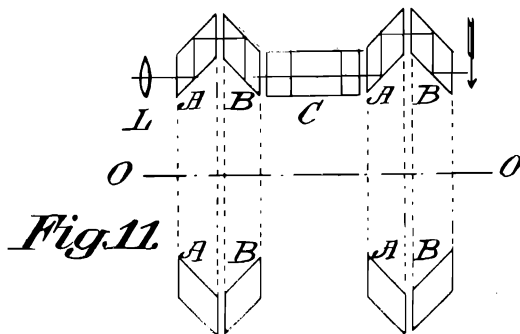


Fig. 11.

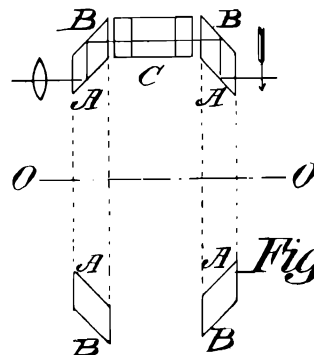


Fig. 13.

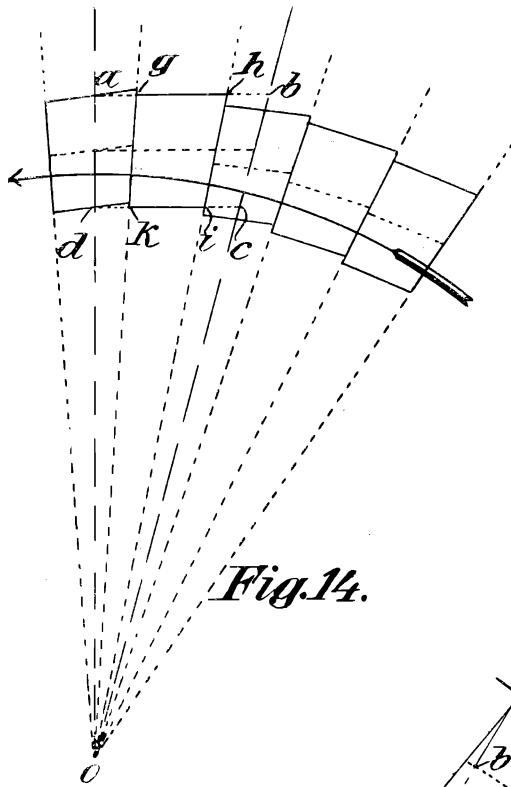


Fig. 14.

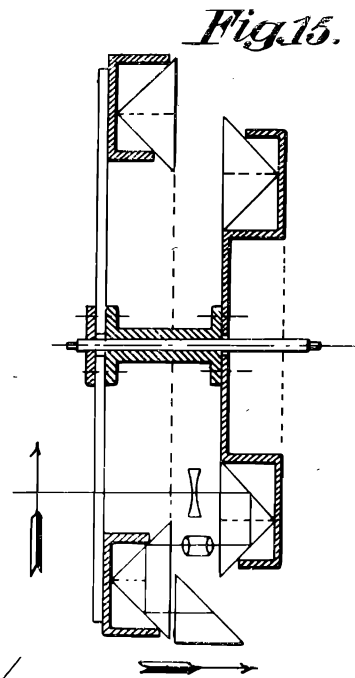


Fig. 15.

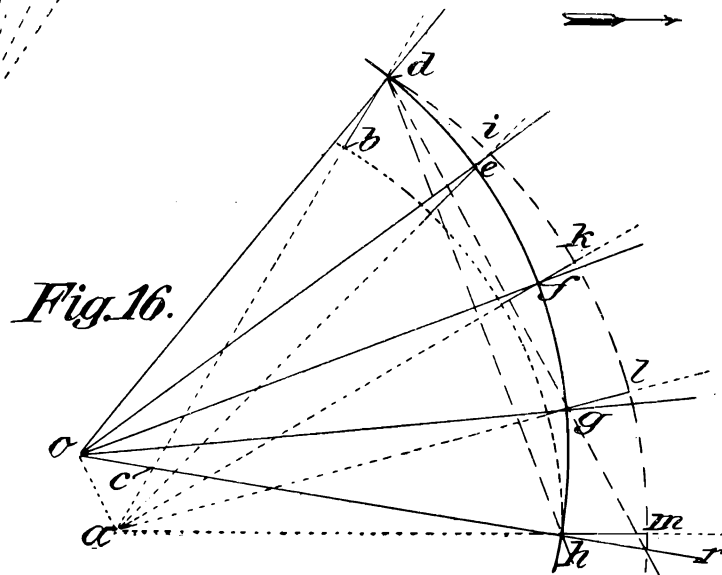


Fig. 16.

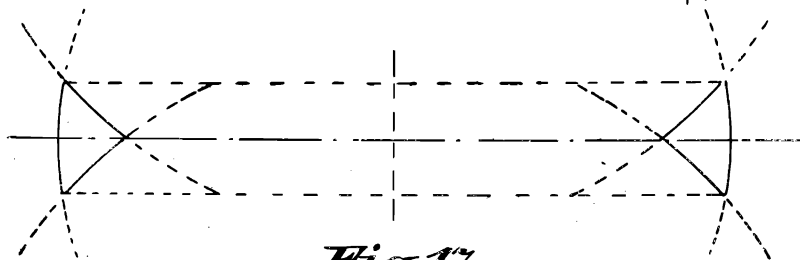
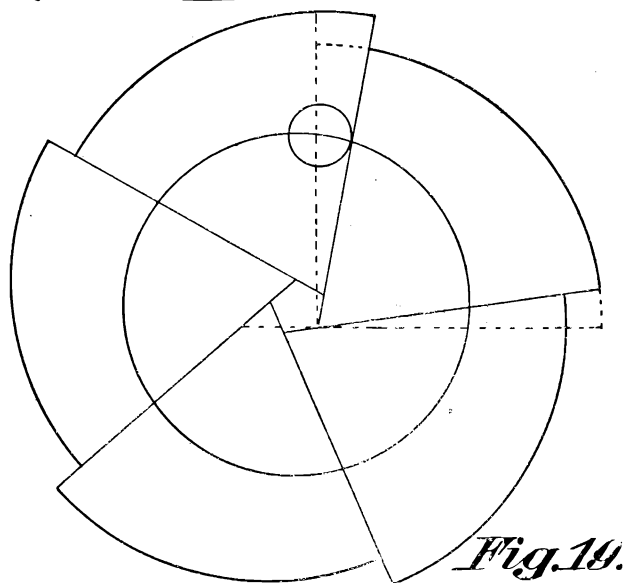
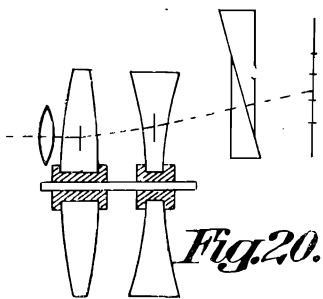
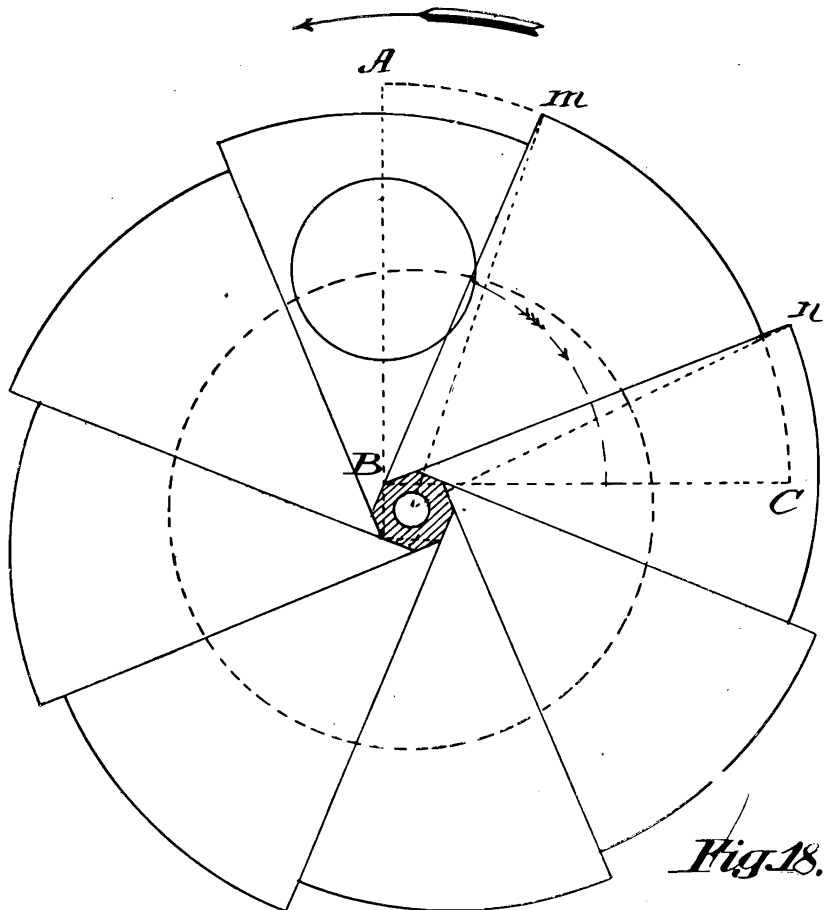


Fig. 17.



1

1

1