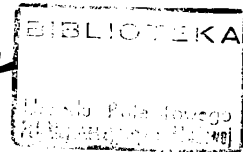


5 listopada 1931 r.

G02 b 2722

URZĄD PATENTOWY



## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 14446.

Kl. 57 a 37.

Emile Pierre Louis Le Barbier  
(Nicea, Francja).

### Sposób i urządzenie do robienia zdjęć kinematograficznych, dających na ekranie obrazy plastyczne.

Zgłoszono 28 marca 1929 r.

Udzielono 8 września 1931 r.

Pierwszeństwo: 30 marca 1928 r. dla zastrz. 1—3, 5—22 (Belgia).

Wynalazek dotyczy metod i aparatów kinematograficznych, zwłaszcza służących do robienia zdjęć, które przy rzucaniu na ekran wywołują wrażenie głębokości.

Wynalazek polega na umieszczeniu na filmie obrazów zawierających strefy równoległe do kierunku odwijania się filmu, oddalone mniej lub więcej od środka obrazu, przyczem różne strefy nastawione są na różne płaszczyzny.

W tym celu można się posłużyć zwykłym aparatem do robienia zdjęć z obiektywem urządzonym również w zwykły sposób, ale wyginając film podczas jego przechodzenia przed obiektywem tak, aby ów

film miał kształt cylindra, którego tworzące są równoległe do kierunku jego odwijania się; wygięcie to można skutecznie w ten sposób, żeby linja środkowa filmu była bardziej zbliżona do obiektywu, jak jego brzegi, lub naodwrot. Wielkość krzywizny można zmieniać bezpośrednio ręcznie, albo też za pośrednictwem transmisji umieszczonej między przyrządem do kierowania filmu a podstawą obiektywu, przyczem podstawę tę należy koniecznie przesuwac po osi systemu optycznego w zależności od odległości między przedmiotem zdejmowanym a aparatem do robienia zdjęć. Przeprowadzanie filmu podczas jego odwijania

się od kształtu wypukłego do wklęsłego może być uskuteczniane w sposób ciągły lub nieciągły. W każdym razie każdy obraz wytwarza się przez nałożenie na siebie stref, zlewających się ze sobą, równoległych do kierunku odwijania się filmu, symetrycznych parami w stosunku do środka obrazu, przyczem poszczególne pary stref są nastawione na różne płaszczyzny rozstawione w głąb. Projekcja obrazów tak otrzymanych odbywa się zapomocą filmu ustawionego napłask i daje wrażenie głębokości.

Można też użyć zwykłego aparatu do zdjęć, w którym film przechodzi płasko, jednak obiektyw tego aparatu stanowi system soczewek, których promienie krzywizny brane w płaszczyźnie środkowej, prostopadłej do kierunku odwijania się filmu (poziomej), rosną lub maleją progresywnie od środka aż do bocznych brzegów, podczas gdy promienie krzywizny brane w stosunku do płaszczyzn równoległych do kierunku odwijania się filmu (pionowych) pozostają w praktyce bez zmiany. Podobnie jak w poprzednim wypadku, tak i tu każdy obraz tworzą strefy nałożone na siebie i nastawione na różne płaszczyzny.

Można też posługiwać się zwykłym aparatem do zdjęć, w którym film przechodzi płasko, nadając obiektywowi wzdłuż osi systemu optycznego ruch zwrotny względem filmu. Z tego wynika, że w szeregu obrazów następujących po sobie na filmie ostro wypadną strefy równoległe do kierunku odwijania się filmu, symetryczne w stosunku do środka obrazu, mniej lub więcej oddalone od wzmiankowanego środka, zależnie od położenia, jakie zajmuje film w stosunku do obiektywu, i nastawione na pewną określoną płaszczyznę poprzeczną przestrzeni (płaszczyznę przecinającą zdejmowany przedmiot), podczas gdy inne części tego samego obrazu nie są nastawione i skutkiem tego mało ostre. Przy projekcji tego filmu z szybkością będącą funkcją amplitudy ruchu względnego obiektywu w

stosunku do filmu, a zatem będącą wielokrotnością szybkości przewidzianej dla projekcji zwykłego filmu, daje się widzowi wrażenie głębokości obrazu rzucanego na ekran.

Można wreszcie postępować, jak wyżej, i umieścić kilka kolejnych obrazów pewnego przedmiotu zamiast ograniczyć się do jednego tylko, tworząc każdy z tych obrazów z jednej strony zapomocą stref równoległych do kierunku odwijania się filmu i symetrycznych względem środka obrazu (strefy te są mniej lub więcej odległe od wspomnianego środka i są ostre w tych częściach lub odcinkach zdejmowanego przedmiotu, które wysyłają promienie świetlne, służące do naświetlenia omawianych wstęg, przyczem same te części lub odcinki są równoległe do kierunku odwijania się filmu, symetryczne względem środka przedmiotu zdejmowanego i mniej lub więcej odległe od tego środka), z drugiej strony zapomocą części mniej ostrych, które odpowiadają reszcie zdejmowanego przedmiotu. Cel ten można osiągnąć przez przesuwanie przed obiektywem diafragmy, opatrzonej szeregiem szczelin podłużnych, ułożonych parami i zbliżających się lub oddalających się względem linii środkowej diafragmy. W tym wypadku ostre strefy otrzymywane na kolejnych obrazach są względem siebie rozsunięte i nie odpowiadają już płaszczyznom rozstawionym stopniowo w głąb, ponieważ aparat nastawiony został na pewną określoną płaszczyznę. W każdym razie przy dostatecznie szybkiej projekcji obrazów wstęgi ostre przesuwają się od środka ekranu projekcyjnego do bocznych brzegów i naodwrot, kontury przedmiotu zdejmowanego odcinają się ostro i wywołują w ten sposób u widza wrażenie głębokości rzucanych na ekran obrazów.

Wynalazek można wykonać w najrozmaitszy sposób. Poniżej następuje dla przykładu opis jednej postaci wykonania na podstawie załączonych rysunków.

Na fig. 1 i 2 przedstawiony jest w widoku bocznym, względnie w częściowym schematycznym rzucie pionowym aparat kinematograficzny wykonany w myśl wynalazku, fig. 3, 4 i 5 uwidoczniają ten sam aparat w częściowym schematycznym przekroju wzdłuż prostej  $x - y$  z fig. 2. Film, przedstawiony na fig. 4 i 5, posiada inny kształt niż na fig. 3, fig. 6 daje widok boczny urządzenia, przy pomocy którego otrzymuje się perystyczną i kolejną zmianę krzywizny filmu.

W przeciwieństwie do zwykłych aparatów kinematograficznych, które stosują płaskie filmy i skutkiem tego wytwarzają obrazy nastawione ostro na jedną, tylko część obrazu, aparat odpowiadający wynalazkowi ukształtowany jest w ten sposób, że każdy zdjęty lub wyświetlony obraz zawiera strefę nastawioną na pewną płaszczyznę oraz inne strefy nastawione na inne płaszczyzny.

Celem osiągnięcia tego efektu można użyć jednego z następujących sposobów.

Film wygina się na wypukło przynajmniej na przestrzeni całkowitej wysokości obrazu, albo też stosuje się specjalnie wykształcone obiektywy, albo wreszcie kombinuje się wygięcie filmu ze specjalnym ukształtowaniem obiektywów.

Jeżeli film wygięty jest na wypukło, np. w kierunku poziomym (przyczem tworzące są pionowe), to krzywizna taka da obraz ostry w środku, którego ostrość staje się ku brzegom coraz mniejsza, albo też naodwrot, obraz ostry na brzegach, a coraz mniej ostry ku środkowi. Przy nastawieniu na pośredni punkt otrzymuje się ostrość przeciętną, a następstwo ostrych i mniej ostrych części obrazu wywołuje wrażenie głębokości.

Walcowate wygięcie filmu może być u wszystkich następujących po sobie obrazów stałe, jeżeli odstępów płaszczyzn po ustawianych jedna za drugą są niewielkie. Uzyskane wrażenie głębokości pozostanie przytem jednakowe.

Film może być wygięty cylindrycznie w tym lub innym kierunku, t. j. może być wypukły lub wklęsły.

Zamiast nadawać filmowi krzywiznę o stałym kształcie można na aparacie umieścić urządzenie, które pozwala na dowolne zmienianie tej krzywizny w tym lub innym kierunku. Urządzenie to odznacza się tem, że ten sam aparat może służyć zarówno do zdjęć, jak i do projekcji niezależnie od położenia obiektywu względem filmu. Dzięki temu urządzeniu uzyskuje się przy projekcji wrażenie głębokości w żądanych rozmiarach, zależnie od większego lub mniejszego wygięcia filmu.

Do utrzymywania wygięcia filmu i do regulowania go można użyć różnych urządzeń, np., urządzenia przedstawionego na fig. 1 — 5.

Film 1 jest, jak zwykle, perforowany i biegnie po kołach zębatych 2, 3, 4 i 5, które go poruszają, przyczem koła 3 i 4 ustawione są parami. Te dwie pary kół zmontowane są na osiach przesuwalnie i nie są ze sobą połączone sztywno, jak bywa zwykle, ponieważ zadaniem ich jest prowadzenie filmu nawet wtedy, gdy nadano mu wygięcie.

Film może się ślizgać pomiędzy narządami prowadzącymi, które wykształcone są w następujący sposób. Ztytu znajduje się elastyczna płyta 6, która służy jako podstawa dla części filmu znajdującej się przed obiektywem. Płyta ta jest umocowana swobodnie swemi brzegami bocznymi na dwóch pionowych osiach 7, umieszczonych po obydwu stronach podłużnych brzegów filmu. Na przodzie znajduje się z jednej strony elastyczna płyta 8 umieszczona na części górnej, a z drugiej strony elastyczna 9, umieszczona na części dolnej. Obie te płytki, których rozstęp wzajemny równa się wysokości części filmu wchodzącej w działanie, połączone są z płytką podstawową 6 i umocowane są również swobodnie na osiach 7 lub równoległych do nich osiach swemi bocznymi brzegami. Płytki te mogą

być niezależne od siebie albo stanowić jedną całość, w której wycięte jest okienko 10 o rozmiarach normalnego obrazu. Obydwie osie podtrzymywane są na górnych końcach przez dwoje sanek 7', a na dolnych końcach przez dwoje sanek 7<sup>2</sup>. Sanki te dają się przesuwac z małym tarcie po odpowiednich szynach 11, które ustawione są, poziomo lub pionowo, równolegle do filmu i umocowane na stałym dźwigarze 12.

Dolne sanki 7<sup>2</sup> połączone są ze sobą wrzecionem nagwintowanym 13, opatrzonym dwoma gwintami o różnym skřęcie, które wchodzą w odpowiednie gwinty w sankach.

Odpowiednie urządzenie umożliwia dowolny obrót ślimaka 13 w jednym lub drugim kierunku. Cel ten można osiągnąć w rozmaity sposób, np. przez umieszczenie koła zębatego 13' na jednym z końców wrzeciona nagwintowanego. Koło zębate 13' uruchamia ślimak 14, otrzymujący ruch od osi 14', której obrót wywołuje się ręcznie lub zapomocą transmisji. Obrót nadawany ręcznie odbywa się zapomocą jakiegoś odpowiedniego ruchu korby, przyczem przewidziana jest skala dla oznaczenia położenia. Transmisja urządzona również w dowolny sposób pozostaje w związku z urządzeniem, które nastawia obiektywy, t. j. wywołuje ich ruch wprzód i wtył. Urządzenie to wykształcone jest w ten sposób, że obiektyw przy oddalaniu się od części filmu wchodzącej w działanie lub przy zbliżaniu się do niej wywołuje równocześnie zwiększenie się lub zmniejszenie krzywizny filmu. Urządzenie do regulacji krzywizny filmu można też urządzić niezależnie.

Do tego, żeby wyginanie filmu odbywało się tylko w zamierzonym kierunku, t. j. ku wypukłości lub wklęsłości, można użyć urządzenia przedstawionego na fig. 1. W środku przedniej powierzchni górnej płytki prowadzącej 8 umocowuje się podłużną płytkę 15, której część 15', ustawiona prostopadłe do filmu, opatrzona jest otworem 15<sup>10</sup>. W otwór ten wnika ramię

dźwigni 16, zwrotne w kierunku prostopadłym do filmu i uruchomiane przez dźwignię, która zdolna jest zająć trzy położenia 16<sup>1</sup>, 16<sup>2</sup>, 16<sup>3</sup>.

Jeżeli film nie jest wygięty, ramię 16 pozostaje w położeniu 16<sup>1</sup> lub 16<sup>2</sup> w zetknięciu z jednym końcem otworu 15<sup>10</sup>, skutkiem czego płytka może się poruszać tylko w jednym kierunku, a w innym zostaje wstrzymana.

W wypadku przedstawionym na fig. 1 ramię dźwigni ustalone jest w położeniu 16<sup>1</sup>. Jeżeli zapomocą nagwintowanego wrzeciona 13 wygną się przez zbliżenie bocznych sanek elastyczne płytki prowadzące, to wygięcie to może powstać tylko w tyle, a więc wywołać wklęsłość według fig. 5, ponieważ ramię dźwigni 16 stanowi podporę dla części 15', która nie dopuszcza do jakiegokolwiek ruchu naprzód.

Sprawa miałaby się odwrotnie, gdyby ramię dźwigni 16 opierało się o drugi koniec otworu, skutkiem czego taśma filmowa mogłaby z kształtu płaskiego przejść do wypukłego (fig. 4).

Jeżeli ramię dźwigni znajduje się w położeniu środkowym 16<sup>3</sup>, to pozwala na wygięcie taśmy filmowej w jednym lub drugim kierunku. Stan ten potrzebny jest wtedy, gdy, jak później będzie podane, zamierzone jest okresowe wyginanie taśmy filmowej naprzemian w jednym i drugim kierunku.

W poprzednich wywodach wychodziło się z założenia, że promień krzywizny zmienił się w sposób nieciągły. Te zmiany uskutecznić można ręcznie lub za pośrednictwem transmisji umieszczonej między prowadzeniem filmu a obiektywem, zależnie od położenia tego ostatniego. Celem wzmocnienia wrażenia głębokości jest również korzystnem dostosować zmiany promienia krzywizny do następstwa obrazów, t. j. zmieniać promień krzywizny filmu progresywnie i stale pomiędzy dwoma skrajnymi położeniami, zgóry wyznaczonymi dla krzywizny. Zmiana krzywizny od-

bywa się w czasie niefunkcjonowania obiektywu.

Okresowe wyginanie filmu naprzemian w jednym i drugim kierunku, o którym była mowa poprzednio, można uzyskać w rozmaity sposób, np. przy pomocy urządzenia przedstawionego na fig. 6, w którym przez usunięcie napędu zapomocą nagwintowanego wrzeciona napędy sanek, które rozstrzygają o kierunku, są odciążone, ponieważ sanki te muszą być swobodnie ruchome. Tak np., tylną płytkę prowadzącą korzystnie jest zaopatrzyć w środku w mały pręcik 17, który na jednym końcu w zwykły sposób przytwierdzony jest do płytki prowadzącej, a na którego drugim końcu umieszczona jest kluczką 17°. W kluczkę tę wchodzi drążek 18, umieszczony na czopie korbowym 19. Czop korbowy spoczywa w rowku 20°, w którym przy przesuwaniu może zająć różne położenia. Rowek umieszczony jest średnicowo w małym krążku 20, który służy jako korba. Krążek 20 posiada zęby zapadkowe i może być poruszany przez zapadkę 21, otrzymując zmienny ruch od przekładni pędniowej, która wykształcona jest w dowolny sposób, np. od części 22, 23, 24 i t. d., które poruszają się w związku z ruchem filmu ku przodowi, np. za pośrednictwem zwykłego krzyża maltańskiego.

Według poprzednich wywodów celem uzyskania wrażenia głębokości oddziaływało się odpowiednio jedynie na film. Do tego samego celu dążyć można również w inny sposób.

Można mianowicie zastosować obiektywy o odpowiednim kształcie. Można również zastosować kombinację wygięcia filmu ze specjalnym kształtem obiektywu.

Dla celów powyższych stosuje się obiektyw, którego soczewki w kierunku poziomym od środka ku obwodowi wykazują zmienny promień krzywizny, podczas gdy w kierunku pionowym krzywizna jest stała.

Można również zastosować układ soczewek, który od środka ku obwodowi, a

więc we wszystkich kierunkach radialnych posiada zmienny promień krzywizny, jednakże przez zastosowanie diafragmy o bardzo wąskiej szczelinie poziomej, skutkiem czego wysokość otworu obiektywu złożonego zostaje ograniczona, nie zachodzą żadne znaczniejsze zmiany promienia krzywizny w kierunku pionowym. Podobnie można użyć układu soczewek walcowatych, których promienie krzywizny w kierunku poziomym są różne (np. krzywizna w środku jest mniejsza niż na obwodzie), skutkiem czego powstaje kształt zbliżony do paraboloidu lub hyperboloidu. Układ taki daje obraz ostry, np. w środku, a ku brzegom mniej ostry. Obraz może również odwrotnie być ostry u brzegów, a robić się mniej ostrym lub zanikać ku środkowi. Może on również wykazywać ostrość, która przedstawia się jako funkcja ostrości otrzymanych w poprzedni sposób w dowolnych odmianach.

Niezależnie od rodzaju zastosowanego układu uzyska się zapomocą środków odpowiadających wynalazkowi przy rzucaniu na ekran obrazu silne wrażenie głębokości. Środkowy plan przedni będzie się silnie odcinał od błędniejących boków lub naodwrot, zależnie od zamierzonego efektu.

Wrażenie głębokości uzyskuje się również, umieszczając na płaskim filmie kolejne obrazy nastawione na różne płaszczyzny, rozstawione w głąb przestrzeni, przez zmianę odległości, która dzieli film od obiektywu między dwiema określonymi granicami, przyczem otrzymany w ten sposób film porusza się z szybkością, która jest funkcją rozpiętości między temi dwiema granicami. Cel ten można osiągnąć posługując się:

obiektywem uruchomianym przez mechanizm napędowy, podobny, np., do mechanizmu przedstawionego na fig. 6, ruchem zwrotnym po jego osi optycznej, przyczem film zostaje płaski i przechodzi między stałymi prowadzeniami,

albo też posługując się kilku obiekty-

wami, których odnośne cechy optyczne są takie, że wywołują na filmie płaskim, poruszającym się między stałymi prowadzzeniami, obrazy nastawione na różne płaszczyzny rozstawione w głąb, przyczem obiektywy te ustawia się, np., na obracającej się podstawie, której oś w stosunku do osi podłużnej aparatu przesunięta jest mimośrodowo i której ruch jest zsynchronizowany z ruchem filmu,

albo też posługując się obiektywem stałym i przyrządem do nadawania kierunku takim, że film porusza się ruchem zwrotnym po osi układu optycznego.

W każdym z wyżej wymienionych wypadków otrzymujemy ciąg obrazów, z których każdy posiada dwie strefy równoległe do kierunku odwijania się filmu i symetryczne względem osi układu optycznego, przyczem strefy te nastawia się parami odpowiednio na płaszczyzny rozstawione w głąb.

Możnaby również użyć, jak to przedstawiono na fig. 7 i 8, diafragmy utworzonej przez nieprzezroczystą przesłonę 25, która się porusza prostopadle do osi układu optycznego między obiektywem a przedmiotem fotografowanym w taki sposób, że linja środkowa przesłony przecina osi wzmiankowaną.

W tej ruchomej diafragmie są wycięte po obu stronach linii środkowej rozstawione schodkowo pary szczelin 26, które, dochodząc podczas ruchu przesłony 25 do położenia nawprost obiektywu, są pionowe. Ponadto są one symetryczne względem wzmiankowanej linii środkowej i odstęp ich od tej linii rośnie lub maleje w kierunku od tej linii ku bocznym brzegom przesłony 25. Szerokość szczelin jest tak dobrana, że, przypuściwszy, że ich boczne brzegi są przedłużone, część podłużna przesłony odpowiadająca pewnej szczelinie jest styczna do części podłużnych odpowiadających części poprzedzającej i następującej, przyczem części te mogą zachodzić na siebie.

W każdym razie przez współdziałanie obiektywu stałego lub ruchomego w znaczeniu wyjaśnionem powyżej i przesłony otrzymuje się takie naświetlenie filmu, który ze swej strony może być stały lub ruchomy w sensie powyższym, że części pionowe symetryczne względem środka obrazu, których szerokość jest funkcją szerokości szczelin, wychodzą ostrzej, niż inne części obrazu. Ostrzej występujące części przesuwają się stopniowo u szeregu kolejnych obrazów od środka obrazu ku jego brzegom i naodwrot.

W tym wypadku nie można już uważać części pionowych za nastawione na płaszczyzny rozstawione stopniowo w głąb. W tym wypadku zachodzi raczej podział przestrzeni w kierunku poprzecznym. Obrazy są nastawione w pewnych częściach, a w innych nie.

Taka metoda zaleca się zwłaszcza w wypadku obrazów, odtwarzających pierwsze plany (portrety, statuy i t. d.).

W przykładach przedstawionych na fig. 7 i 8 zastosowano pięć par szczelin stosownie rozmieszczonych na całej szerokości obrazu. Celem uzyskania wrażenia głębokości podczas projekcji należy w tym wypadku odwijać film z szybkością pięć razy większą od normalnej. W czasie zdejmowania obrazów naświetlanie może się odbywać z szybkością zwykłą, lepiej jednak z szybkością większą, która jest również funkcją ilości przewidzianych szczelin.

Ruchomą diafragmę może stanowić (fig. 7) przesłona 25 o szerokości nieco większej od filmu, składająca się z elastycznej taśmy bez końca, uruchomianej synchronistycznie z filmem w ten sposób, że para szczelin nadchodzi przed obiektyw w chwili ustawienia się przed nim obrazu, przyczem taśma prowadzona jest w taki sposób, aby tok powracający nie zakrywał obiektywu podczas zdejmowania obrazów i nie przeszkadzał odwijaniu się filmu.

Prowadzenie to nie nastęrcza zasadniczo żadnych trudności, ponieważ chodzi tu

o dostatecznie długą taśmę elastyczną. Przesłone 25 możnaby również wykonać jako sztywny element, zmontowany na podstawie poruszającej się poprzecznie przed obiektywem ruchem zwrotnym. Ponieważ szczeliny są symetryczne względem środka objektwu, przeto wytworzenie zsynchronizowanego ruchu przesłony względem filmu nie nastręcza trudności, mimo że przesłona porusza się stale ruchem posuwisto-zwrotnym, a film odwija się w tym samym kierunku.

Możnaby również, i to z większą słusznością, wykonać ruchomą diafragmę jako krążek 25 ze szczelinami 26, przy czem krążek ten wykonywa ruch obrotowy w płaszczyźnie prostopadłej do osi układu optycznego.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób robienia zdjęć kinematograficznych dających obrazy plastyczne, znamienny tem, że umieszcza się na filmie obrazy, z których każdy zawiera strefy równoległe do kierunku odwijania się filmu, mniej lub więcej oddalone od środka obrazu i nastawione na pewną określoną płaszczyznę, podczas gdy inne części tego obrazu nie są nastawione na tę samą płaszczyznę.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przez wygięcie filmu poprzecznie do kierunku odwijania się go lub przez zastosowanie objektwu, którego poziome promienie krzywizny zmieniają się na przestrzeni od środka ku brzegom, wytwarza się obrazy składające się z położonych obok siebie stref równoległych do osi wygięcia i symetrycznych względem osi układu optycznego, przy czem strefy te parami nastawione są na płaszczyzny pionowe, rozstawione w głąb przestrzeni.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że podczas zdejmowania wytwarza się ruch względny posuwisto-zwrotny objektwu i filmu na osi układu optycznego w ten sposób, że otrzymuje się ciąg

obrazów, z których każdy zawiera dwie strefy równoległe do kierunku odwijania się filmu i symetryczne względem osi układu optycznego nastawiane parami na płaszczyzny rozstawione stopniowo w głąb przestrzeni, a otrzymany w ten sposób film porusza się w czasie projekcji z szybkością, która jest funkcją amplitudy wzmiankowanego ruchu względnego.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że wiązka świetlna odrzucona przez zdejmowany przedmiot naświetla film po przejściu przez diafragmę, poruszającą się synchronicznie z filmem, poprzecznie do osi układu optycznego, przy czem diafragma ta mieści w sobie otwory w postaci szczelin podłużnych symetrycznych względem wzmiankowanej osi i zbliżających się oraz oddalających się od niej w ten sposób, że powstaje szereg obrazów ze strefami równoległymi do kierunku odwijania się i symetrycznymi względem środka tych obrazów, a zarazem odtwarzającymi na obrazie w sposób ostry kolejne części zdejmowanego przedmiotu, podczas gdy inne części nie są uchwycone ostro, przy czem w czasie projekcji film odwijany jest z szybkością zależną od ilości szczelin.

5. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że film wygięty jest cylindrycznie w takim kierunku, że tworzące cylindra są równoległe do kierunku jego przesuwania się.

6. Sposób według zastrz. 5, znamienny tem, że promień krzywizny wygięcia pozostaje stały.

7. Sposób według zastrz. 5, znamienny tem, że promień krzywizny wygięcia zmienia się za pośrednictwem mechanizmu poruszanego ręcznie.

8. Sposób według zastrz. 5, znamienny tem, że promień krzywizny wygięcia zmienia się automatycznie, np. w zależności od przesuwania się objektwu w czasie nastawiania go.

9. Sposób według zastrz. 5, znamienny tem, że promień krzywizny wygięcia

zmienia się w granicach zgóry oznaczonych automatycznie w sposób ciągły podczas ruchu filmu.

10. Sposób według zastrz. 9, znamien-ny tem, że granice, w których odbywa się zmiana krzywizny, dają się regulować.

11. Aparat do zastosowania sposobu według zastrz. 5, znamien-ny tem, że pro-wadnica filmu wygięta jest w ten sposób, że jej promień krzywizny odpowiada pro-mieniowi zamierzonemu dla filmu.

12. Aparat kinematograficzny według zastrz. 11, znamien-ny tem, że prowa-dzenie filmu jest elastyczne w tym kierunku, w którym ma nastąpić wygięcie, przyczem brzegi tego prowadzenia prostopadłe do osi wygięcia mogą być zbliżane lub odda-lane od siebie.

13. Aparat kinematograficzny według zastrz. 12, znamien-ny tem, że mechanizm użyty do odkształcania prowadzenia za-wiera dwa ramiona (7<sup>2</sup>), połączone ruchomo z bocznymi brzegami tego prowadzenia, przyczem ramiona te można zbliżać lub oddalać od siebie o tę samą wielkość.

14. Aparat kinematograficzny według zastrz. 11 — 13, znamien-ny tem, że pro-wadzenie opatrzone jest prętem (15), sty-kającym się z ramieniem oporowem ruchomem (16<sup>1</sup>) przed wygięciem filmu, przy-czem ramię oporowe może zajmować trzy położenia, mianowicie skrajne położenie, przy którym pręt (15) może się przesuwac w jednym kierunku, co decyduje o kierun-ku wygięcia, dalej drugie położenie skraj-ne, w którym wygięcie możliwe jest w dru-gim kierunku, i trzecie położenie, pośred-nie, w którym wygięcie jest możliwe w obu kierunkach.

15. Aparat kinematograficzny do za-stosowania sposobu według zastrz. 9, zna-mien-ny tem, że prowadzenie filmu pod-trzymuje narząd (17), poruszający się ru-chem zwrotnym i dający się regulować za-pomocą mechanizmu, który kieruje rozwia-niem się filmu.

16. Aparat kinematograficzny według

zastrz. 15, znamien-ny tem, że zaopatrzony jest w układ złożony z korby i korbowodu oraz koła i zapadki (19 — 20) lub analogicznego przyrządu zapewniającego osi obrót stale w tym samym kierunku.

17. Aparat kinematograficzny do za-stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamien-ny tem, że obiektyw składa się z soczewek, których promienie krzywizny zwiększają się lub zmniejszają od środka ku obwodowi w kierunku poziomym, zaś w kierunku pionowym są jednakowe.

18. Aparat kinematograficzny do za-stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamien-ny tem, że obiektyw zawiera układ soczewek, których promień krzywizny ro-snie lub zmniejsza się od środka ku obwo-dowi we wszystkich kierunkach, przyczem obiektyw ten kombinowany jest z diafragmą o wąskiej szczelinie podłużnej, ustawio-nej poziomo.

19. Aparat kinematograficzny do za-stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamien-ny tem, że obiektyw posiada so-czewki cylindryczne, których promienie krzywizny zwiększają się lub zmniejszają w kierunku poziomym od środka do brze-gów bocznych.

20. Aparat kinematograficzny do za-stosowania sposobu według zastrz. 1 i 3, znamien-ny tem, że posiada płaskie prowa-dzenie filmu lub podstawę obiektywu, któ-re poruszają się ruchem zwrotnym wzdłuż osi układu optycznego między dwiema o-kreślonymi granicami, odpowiadającymi nastawieniu na płaszczyzny poprzeczne przed i za przedmiotem zdejmowanym.

21. Aparat kinematograficzny według zastrz. 20, znamien-ny tem, że do porusza-nia przyrządu prowadzącego film płasko, gdy podstawa obiektywu jest nieruchoma, lub naodwrot, posiada mechanizm korbowy analogiczny do mechanizmu wyszczególnio-nego w zastrz. 16.

22. Aparat kinematograficzny według zastrz. 20, znamien-ny tem, że zawiera kil-ka obiektywów, których właściwości op-



tyczne są tego rodzaju, że na płaskim filmie ruchomym między stałymi prowadzaniem wytwarzają obrazy nastawione na płaszczyzny rozstawione stopniowo w głąb, przyczem obiektywy te są zmontowane, np., na podstawie obrotowej, której oś jest przesunięta mimośrodowo względem osi podłużnej aparatu, a ruch jest zsynchronizowany z przesuwaniem się filmu.

23. Aparat kinematograficzny do zastosowania sposobu według zastrz. 1 i 4, znamienny tem, że zaopatrzony jest w diafragmę, poruszającą się z tą szybkością co film, w której wycięte są parami szczeliny w ten sposób, że w czasie ruchu diafragmy pary szczelin nadchodzą kolejno przed obiektyw w tym samym czasie, co części filmu, na których umieszczone są kolejne obrazy, przyczem szczeliny te przyjmują wówczas położenie pionowe i symetryczne względem osi obiektywu, zaś rozstęp między nimi zwiększa się i zmniejsza kolejno.

24. Aparat kinematograficzny według zastrz. 23, znamienny tem, że ruchomą diafragmę stanowi taśma bez końca z materiału elastycznego odpowiednio prowadzona, aby nie przeszkadzała wnikaniu wiązki świetlnej do aparatu.

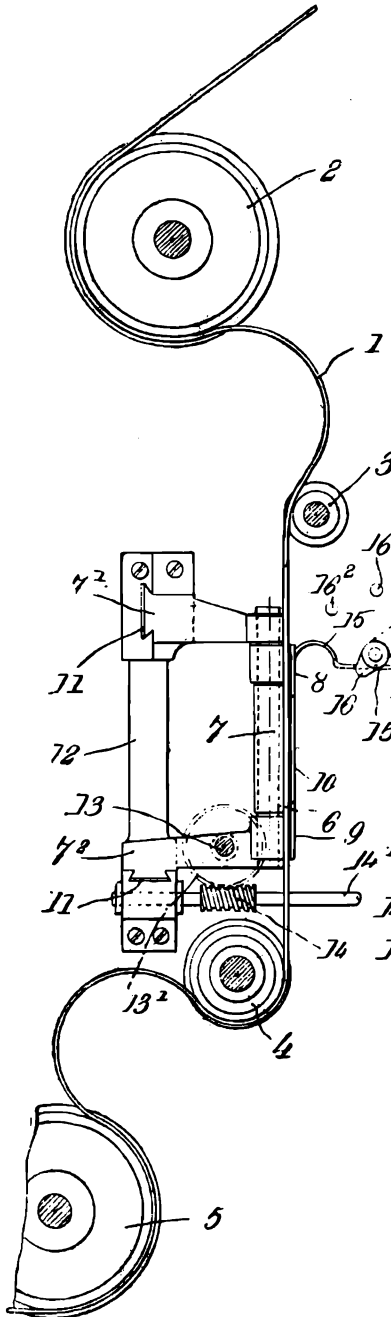
25. Aparat kinematograficzny według zastrz. 23, znamienny tem, że ruchomą diafragmę stanowi sztywna płytka, przesuwająca się ruchem posuwisto-zwrotnym przed obiektywem w kierunku poprzecznym do osi obiektywu.

26. Aparat kinematograficzny według zastrz. 23, znamienny tem, że ruchomą diafragmę stanowi krążek obracający się w płaszczyźnie poprzecznej do osi obiektywu.

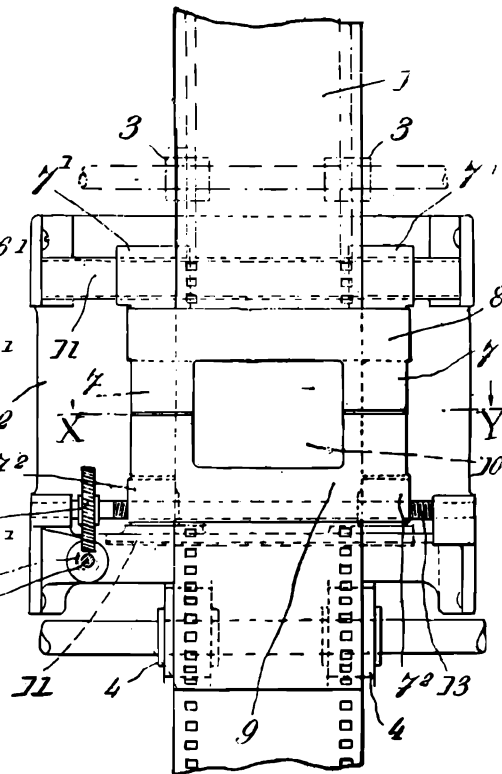
Emile Pierre Louis Le Barbier.

Zastępca: M. Skrzypkowski,  
rzecznik patentowy.

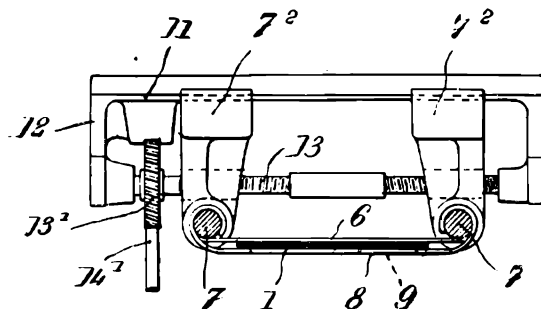
*Fig. 1.*



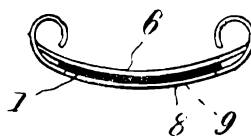
*Fig. 2.*



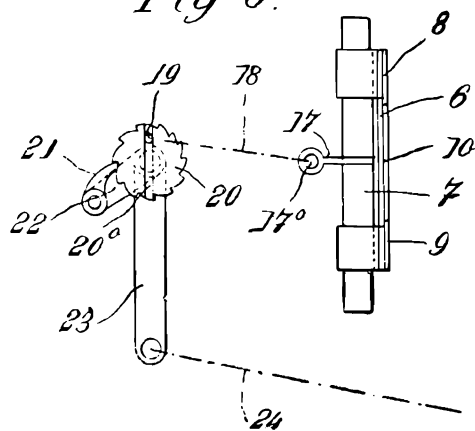
*Fig. 3.*



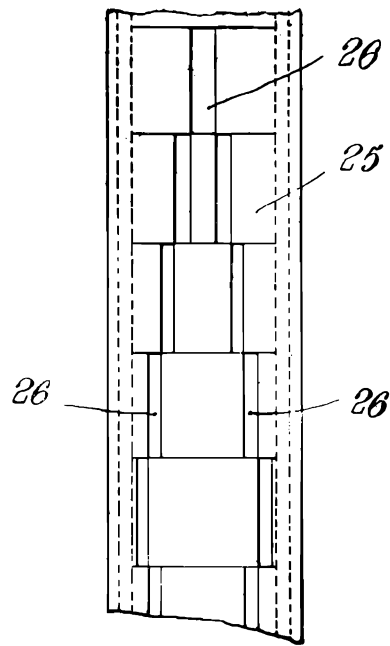
*Fig. 4.*



*Fig. 6.*



*Fig. 7.*



*Fig. 8.*

