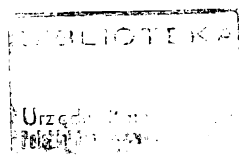


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIS PATENTOWY G 036,21/56

Nr 3314.

Kl. 42 h 23.

Alain Victor François Marion  
(Paryż, Francja).

**Ekran i jego zastosowanie do obrazów kinematograficznych w celu  
otrzymywania efektów plastycznych.**

Zgłoszono 6 marca 1922 r.

Udzielono 27 października 1925 r.

Pierwszeństwo: 7 marca 1921 r. (Francja).

Przy rzucaniu prostokątnym obrazu kinematograficznego na prostokątny ekran płaski w ten sposób, że oś rzutowania pada na ekran w punkcie środkowym, snop promieni przeświecających film posiada kształt ostrosłupa prostokątnego; którego podstawę stanowi sam ekran.

Promienie skośne są tem dłuższe, im dalej od środka padają na płaszczyznę ekranu. Z tego powodu ekran nie może być naświetlony, jednostajnie.

Jeżeli oś rzutowania czyni z płaszczyzną ekranu kąt jakiś inny, niezgodność ta jeszcze się potęguje.

Niniejszy wynalazek polega na zastosowaniu ekranu wklęsłego, który neutralizuje wymienione zjawiska, łącznie zaś z

objektywem, opatentowanym we Francji pod Nr 517 167, daje rzuty aplanatyczne, wywołując złudzenie bryłowości obrazu.

Ekran, stanowiący przedmiot niniejszego wynalazku, jest przedstawiony w postaci przykładu wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie ekran w widoku, fig. 2 — rzut ekranu na płaszczyznę pionową i fig. 3 — rzut ekranu na płaszczyznę, ściany  $a-b-c-d$  wraz z umieszczeniem na tej płaszczyźnie różnych przekrojów poziomych ekranu, dających odległości rozmaitych punktów krzywych przekroju poziomego od powierzchni wklęsłej ekranu.

Na bokach  $a-e-h-d'$  i  $b-f-g-c$  prostopadłościom,  $a-b-c-d$   $e-f-g-h$

o wymiarach normalnych ekranów kinematograficznych, t. j. takich że  $\frac{ab}{ad} = \frac{4}{3}$  są wykreślone dwie hiperbole podobne, w których odległość gałęzi  $eh = fg$  pozostaje stała. Hiperbole, przesuwając się po elipsie, jako kierownice, równoległe do siebie samych przy zachowaniu swych płaszczyzn prostopadłymi do ścianki  $a-b-c-d$  (fig. 2 i 3), wytwarzają powierzchnię wklęsłą, stanowiącą właśnie powierzchnię ekranu, będącego przedmiotem niniejszego wynalazku, przyczem przekroje poziome ekranu stanowią część elipsy.

Wykres (fig. 2 i 3) charakteryzuje hiperbolę tworzącą i pozwala mierzyć odległość poszczególnych punktów od powierzchni ekranu, co wystarcza do zbudowania szkieletu, na którym rozpięte białe płótno stanowić będzie powierzchnię rzutowania obrazów kinematograficznych. Długość  $eh = fg$  stanowi krótki bok ekranu. Na prostej  $ki$ , równoległej do boków  $ae$  i  $dh$  i na jednakowej od nich odległości, wyznaczamy odległość  $kj = \frac{ab}{10}$  czyli  $\frac{1}{10}$  długiego boku ekranu, t. j.  $\frac{4}{30} eh$ . Otrzy-

many w ten sposób punkt  $j$  stanowi wierzchołek poszukiwanej hiperboli. Od punktu  $j$  wyznaczymy w kierunku  $k$  długość  $jh = \frac{eh}{10} + \frac{ef}{100} = \frac{34}{300} eh$ . Punkt ten stanowi jedno z ognisk hiperboli. Do otrzymania jej środka odkładamy od  $j$  w kierunku  $i$  długość  $jo = \frac{ef}{20} = \frac{4eh}{60} = \frac{1}{15} eh$ .

Odległość  $2c$ , czyli stała hiperboli wynosi  $\frac{eh}{3} + \frac{ef}{50} = \frac{54}{150} eh$ .

Odległość  $2a$  wynosi:  $\frac{ef}{10} = \frac{4eh}{30}$ .

Tym sposobem hiperbola jest przeto całkowicie wyznaczona. Można ją wykreślić w prostokącie, stanowiącym mniejszy bok ekranu o głębokości  $ik$ .

Jeżeli w płaszczyźnie prostopadłej do

płaszczyzny hiperboli i zawierającej styczną w wierzchołku  $rs$  tejże nakreślić elipsę o osiach  $\frac{4}{3} eh$  i  $\frac{3}{5} eh$ , elipsa ta będzie kierownicą powierzchni ekranu.

Jeżeli zbudować szablon, odpowiadający hiperboli 2 i przesuwając płaszczyznę jego równoległe do ścianki  $a-b-c-d$ , tak, aby hiperboliczne obrysy jego pozostawały stale w styczności z elipsą kierowniczą, którą stanowią brzegi otworu eliptycznego w płycie szablonu, to wierzchołek  $j$  hiperboli wykreśli łuk eliptyczny, którego odległość od płaszczyzny  $a-b-c-d$ , stanowiącej tylną ścianę ekranu, można wyliczyć.

Utworzona przez ową krzywą  $f$  powierzchnia, przesuwając się po gałęziach hiperboli równoległe do płaszczyzny  $a-b-c-d$ , stworzy również powierzchnię rzutowania obrazów.

Wskazany na fig. 2 i 3 sposobem można otrzymać wszystkie boki powierzchni ekranu w stosunku do płaszczyzny  $a-b-c-d$  i zbudować szkielec, na którym napięte białe płótno utworzy powierzchnię rzutowania obrazów.

Jeżeli oś rzutowania jest pochylona względem płaszczyzny  $a-b-c-d$ , wyznaczamy na powierzchni ekranu, poczynając od osi  $i-o-j-n-k$ , pochylonej odpowiednio od osi snopa promieni. Innymi słowy płaszczyzna elipsy kierownicy jest normalna w stosunku do osi snopa, przechodzącej przez środek elipsy.

W patencie francuskim 505 180 opisane jest zjawisko, dające złudzenie bryłowatości obrazów, w powołaniu na znany fakt, że obraz wywołany na szkłe matowym komory ciemnej obiektywem fotograficznym daje złudzenie bryłowatości. Wrażenie to zawdzięczamy odkształceniu, stosowanemu w obiektywach, opatentowanych we Francji pod Nr 517 167.

Obiektyw podobny, tłumiąc odkształcenie pochylego rzutowania, może przeciwnie wywołać takowe przy rzutowaniu prosto-

padłem zapomocą pochylenia soczewki albo stosując zespół soczewek zamiast soczewki zbierającej.

Obiektyw ten pozwala wywołać na opisanych wyżej ekranach odkształcenia plastyczne, które wobec pewnego oddalenia ekranu od widza dają mu złudzenie bryłowości, czego ekran sam sprawić nie byłby w stanie.

Zjawisko można wytłumaczyć w ten sposób, że linje poziome w naturze stają się w oczach widza wypukłemi, potęgując złudzenie bryłowości.

Odkształcenie linii pionowych tworzy dodatkowy punkt zbieżności, co, łącznie z istotną zbieżnością obrazu, również przyczynia się do zwiększenia złudzenia.

Żaden z dwu czynników a więc ani ekran, ani omawiany obiektyw nie może samodzielnie dać pożądanego złudzenia. Możliwe jest to jedynie przy zespole obu wymienionych czynników. Obiektyw wytwarza mianowicie zniekształcenie obrazu, ekran zaś usuwa odchylenia pochodzące z krzywizny pola ogniska.

Przy budowie takich ekranów należy ustawić płaszczyzny wycięte według obryśa  $a-e-n-j-q-h-d$  na odległości 10 centymetrów w kierunku poziomym. Strzałki  $i-f$  w stosunku do płaszczyzny podstawy  $a-b-c-d$  odpowiadać będą punktom krzywej ułożonej na wykresie (fig. 2).

Rysunek przedstawia tylko jeden z przykładów realizacji wynalazku. Kształty poszczególnych krzywych, przedewszystkiem zaś kształt hiperboli tworzącej i e-

lipsy kierowniczej, wymiary, materiały budowy, części dodatkowe i t. d. zmieniają się stosownie do okoliczności, pozostając jednak w obrębie wynalazku.

### Zastrzeżenia patentowe.

1. Ekran do obrazów kinematograficznych w celu otrzymania wrażenia bryłowości, znamienny tem, że powierzchnia ekranu ma za tworzącą gałąź hiperboli, przesuwającą się równolegle do płaszczyzny pionowej, zawierającej oś rzutowania, a za kierownicę elipsę ze środkiem na osi rzutowania w płaszczyźnie prostopadłej do tej osi, przyczem linja ognisk hiperboli leży w płaszczyźnie, zawierającej oś snopa promieni świetlnych i wielką oś elipsy.

2. Ekran według zastrz. 1, znamienny tem, że tworzącą jego stanowi hiperbola o odchyleniu maksymalnym, równajacem się małemu bokowi ( $x$ ) ekranu, którego bok wielki wynosi  $\frac{4}{3}x$ , przyczem stała hiperboli wynosi  $\frac{54}{150}x$ , a odległość— $\frac{4}{30}x$ , natomiast elipsa kierownicza posiada oś wielką ( $\frac{3}{4}x$ ) i oś małą ( $\frac{3}{5}x$ ).

3. Zastosowanie ekranu według zastrz. 1, znamiennie tem, że złudzenie bryłowości powstaje wskutek rzutowania obrazu zapomocą obiektywu według patentu francuskiego 517 167, który zniekształca obraz.

A. V. Fr. Marion.

Zastępca: M. Skrzypkowski,  
rzecznik patentowy.

