

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE 9036 15/100 OPIS PATENTOWY

Nr 31786

Kl. 42 h, 37

Licentia Patent—Verwaltungs—Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Berlin

Sposób wytwarzania ostrych zdjęć fotograficznych przedmiotów, poruszających się okresowo, oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Zgłoszono 20 lutego 1941

Udzielono 4 maja 1943

Pierwszeństwo: 28 lutego 1940 (Niemcy)

Wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia do wytwarzania zdjęć fotograficznych przedmiotów, poruszających się okresowo, w położeniu fazowym, dającym się określić wstępnie.

Posługiwanie się przy fotografowaniu bardzo szybko poruszających się przedmiotów elektryczną iskrą wyładowczą, gdy mechaniczne szybkości ruchu migawki lub mechaniczno-optyczne sposoby wyrównywania nie dają obrazów zadowalających, wolnych od nieostrości, jest rzeczą znaną. Przy tym zazwyczaj kondensator jest rozładowywany poprzez przestrzeń gazową, np. powietrzną. Czas trwania światlenia wyładowczej przestrzeni gazowej jest określany zasadniczo pojemnością kondensatora

wyładowczego i indukcyjnością, oraz tłumieniem obwodu wyładowczego. Dzięki odpowiedniemu doborowi tych wielkości można zmniejszyć czas błysku świetlnego w takim stopniu, że udaje się uchwycić ostro na obrazie fotograficznym nawet przedmioty, poruszające się z mechanicznie możliwie największą szybkością.

Następnie jest rzeczą znaną, że przedmioty, które wykonywają ruchy okresowe, można obserwować przy pomocy określonych impulsów świetlnych. Jeżeli przy tym częstotliwość impulsów świetlnych jest równa częstotliwości ruchu przedmiotu lub stanowi całkowitą liczbę dzielnikową tej częstotliwości, to przedmiot jest widoczny w określonym położeniu fazowym. Jeżeli

częstotliwość impulsu świetlnego jest większa lub mniejsza od częstotliwości ruchu przedmiotu, wówczas przedmiot zdaje się wolno obracać w kierunku przeciwnym lub w kierunku ruchu rzeczywistego. Aparaty, nadające okresowe impulsy świetlne, są znane pod nazwą stroboskopów.

Jeżeli stroboskopowe impulsy świetlne mają być zastosowane do celów fotograficznych, wówczas występują często trudności. Jeżeli mianowicie stroboskop nie ma do rozporządzenia większej mocy, wówczas z reguły nie udaje się naświetlać przedmiotu w celu zdjęcia jednym impulsem świetlnym. W szczególnych przypadkach można stosować wprawdzie do zdjęcia serię impulsów świetlnych. Zakłada się jednak całkowitą zgodność częstotliwości ruchu przedmiotu i częstotliwości impulsów, zresztą nie może być ruchów o innych częstotliwościach niż o podstawowej częstotliwości ruchu przedmiotu, pomijając całkowite wielokrotności lub ruchy nałożone na siebie nierównomiernie, a to w tym celu, aby impulsy świetlne dostawały się na płytę fotograficzną przy tym samym miejscowym położeniu przedmiotu. Na ogół ze stroboskopami związana jest ponadto dalsza wada, ograniczająca ich stosowalność do zdjęć fotograficznych. Chodzi o to, że przy większych szybkościach przedmiotów nie wystarczają krótkie impulsy świetlne, wskutek czego powstają ruchome obrazy nieostre.

Pomysł wynalazku polega na tym, że przy zdjęciu fotograficznym przebiegu okresowego wyświetlanie przedmiotu uskutecznia się przy pomocy pojedynczego błysku świetlnego o bardzo krótkim czasie trwania i o dużym natężeniu, przy czym jednak błysk świetlny jest sprzężony ze stroboskopem w taki sposób, że zawsze musi zachodzić w chwili ruchu, uczynionej widoczną stroboskopowo.

W ten sposób jest rzeczą możliwą naświetlanie stroboskopowe przedmiotu przed

zdjęciem i podczas zdjęcia oraz wyszukiwanie takiego położenia fazowego, przy którym ma nastąpić zdjęcie

W dalszej części opisu opisano pokrótce przykład wykonania nowego sposobu względnie nowego urządzenia. Fig. 1 uwiidocznia znany przez się układ do wytwarzania krótkiego pojedynczego błysku świetlnego o dużym natężeniu. Kondensator 2, ładowany za pośrednictwem opornika 1, jest dołączony do głównych elektrod 3 i 4 przestrzeni iskrowej. Spowodowanie wyładowania uskutecznia się przy pomocy impulsu napięciowego, który za pośrednictwem zacisków 6 jest nadawany na siatkę gazowej lub parowej lampy wyładowczej 7. Wskutek tego lampa ta staje się przewodząca oraz powoduje rozładowanie kondensatora 2, naładowanego za pośrednictwem opornika 8, poprzez uzwojenie pierwotne transformatora zapłonowego 10. Napięcie, występujące w obwodzie wtórnym transformatora zapłonowego, powoduje przeskok iskry przez przestrzeń gazową między elektrodą zapłonową 5 a jedną główną elektrodą, co powoduje wyładowanie kondensatora 2 poprzez elektrody 3 i 4.

Należy wspomnieć, że ten układ opisany nadaje się wysmienicie nie tylko do fotografowania przedmiotów poruszających się okresowo, ale równie dobrze do zdjęć przebiegów nieokresowych.

Fig. 2 uwiidocznia nowe urządzenie do przeprowadzania sposobu według wynalazku, połączone np. według fig. 1. Wskazuje ona połączenie świetlno-błyskowego stroboskopu 13 w przypadku, gdy przedmiot 14, poruszający się okresowo, np. obracająca się tarcza 14, ma być zdjęty przy pomocy kamery 15 w położeniu fazowym, dającym się nastawiać wstępnie. Przy tym stroboskop może posiadać parę zacisków 16, na których jednocześnie z impulsem świetlnym, wysyłanym z każdej lampy, występuje impuls napięciowy. Ta para zacisków zostaje połączona z zaciskami wejściowy-

mi 6 aparatu do wytwarzania błysków pojedynczych za pośrednictwem otwartego kontaktu klucza 17, który przy naciśnięciu wyzwala migawkę kamery na krótko przed uruchomieniem kontaktu wyzwalającego błysk świetlny.

Zdjęcie fotograficzne przedmiotu przy określonym położeniu fazowym skutecznia się wówczas w sposób następujący.

Po skierowaniu kamery fotograficznej na przedmiot nastawia się aparat do wytwarzania błysków pojedynczych w taki sposób, aby użyteczna wiązka świetlna, wychodząca z przestrzeni iskrowej, naświetliła dobrze przedmiot. Następnie przy pomocy impulsów świetlnych, wytwarzanych stroboskopem, obserwuje się przedmiot, znajdujący się w ruchu okresowym, oraz możliwie zbliża się częstotliwość impulsu świetlnego do częstotliwości ruchu przedmiotu lub do jej całkowitej liczby dzielnikowej. Gdy następnie przedmiot osiągnął właśnie położenie pożądane, przy którym przedmiot miał być fotografowany, wówczas naciska się klawisz, który wyzwala najpierw migawkę kamery, a krótko potem — błysk świetlny, po czym zamknięcie ponownie zostaje zamknięte samoczynnie wskutek zwolnienia klawisza lub nastawienia na czas. W celu uniknięcia zamazania się obrazu wskutek jednoczesnego naświetlenia stroboskopowego, naświetlenie to może być częściowo odekranowane lub odfiltrowane w określonym zakresie fal, na które nieczuły jest materiał fotograficzny.

Zaletą, jaką wykazuje ten sposób przy wytwarzaniu fotograficznych zdjęć poszczególnych przedmiotów, poruszających się okresowo, jest widoczna z prostej konstrukcji aparatu i z jego nieznaczonej mocy zapotrzebowania. Jeżeli np. zamiast aparatu do dawania błysków pojedynczych, który może dawać np. co 10 sekund jeden błysk świetlny, byłby zastosowany stroboskop, który daje na sekundę 100 impulsów świetlnych o tym samym natężeniu światła, wówczas

czas stroboskop ten pochłaniałby tysiąc-krotnie większą moc niż aparat do dawania błysków pojedynczych, ponieważ moc rośnie liniowo z częstotliwością.

Dalsza zaleta sposobu polega na możliwości zdejmowania obrazów szeregowych przed upływem przebiegu ruchu. W tym celu zdejmuje się poszczególne obrazy przy różnych następujących kolejno po sobie położeniach przedmiotu, które bądź natychmiast mogą być zdejmowane na złożonej razem błoncie, bądź mogą być składane później.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Sposób wytwarzania ostrych zdjęć fotograficznych przedmiotów, poruszających się okresowo, przy pomocy błysku świetlnego, rozrządzanego stroboskopowo, znamienne tym, że przedmiot obserwuje się przy pomocy stroboskopowego aparatu do wytwarzania błysków świetlnych, który przy zabłyśnięciu każdego poszczególnego błysku świetlnego wyzwala impulsy elektryczne, które służą do rozrządzania dodatkowego aparatu do wysyłania szczególnie silnych i krótkich błysków pojedynczych, przy czym elektryczne połączenie między obydwoma aparatami do błysków świetlnych jest poprowadzone poprzez urządzenie kontaktowe, połączone z wyzwalaczem kamery fotograficznej tak, aby wyzwoleń poszczególnego błysku świetlnego następowało każdorazowo bezpośrednio po uruchomieniu zamknięcia kamery w chwili, w której przedmiot znajduje się w położeniu obserwowanym.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że stroboskop, służący do rozrządzania błyskiem świetlnym, najlepiej wysyłający impulsy świetlne, jest w taki sposób sprzężony elektrycznie z aparatem do nadawania błysków poszczególnych w celu rozrządzania błyskiem świetlnym, iż przez stroboskop prze-

noszone są impulsy napięciowe, które są zgodne odnośnie częstotliwości i położenia fazowego z impulsami świetlnymi.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że posiada wyłącznik, za pośrednictwem którego napięcie impulsowe, dostarczane stroboskopem, jest nadawane na siatkę lampy rozrządzającej błyskiem świetlnym.

4. Urządzenie według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienne tym, że z wyłącznikiem wyzwa-

lającym sprzężona jest migawka kamery fotograficznej.

5. Urządzenie według zastrz. 2—4, znamienne tym, że przed stroboskopem nadającym impulsy świetlne włączone są filtry świetlne.

L i c e n t i a P a t e n t - V e r w a l -
t u n g s - G e s e l l s c h a f t m i t
b e s c h r ä n k t e r H a f t u n g

Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

Fig. 1

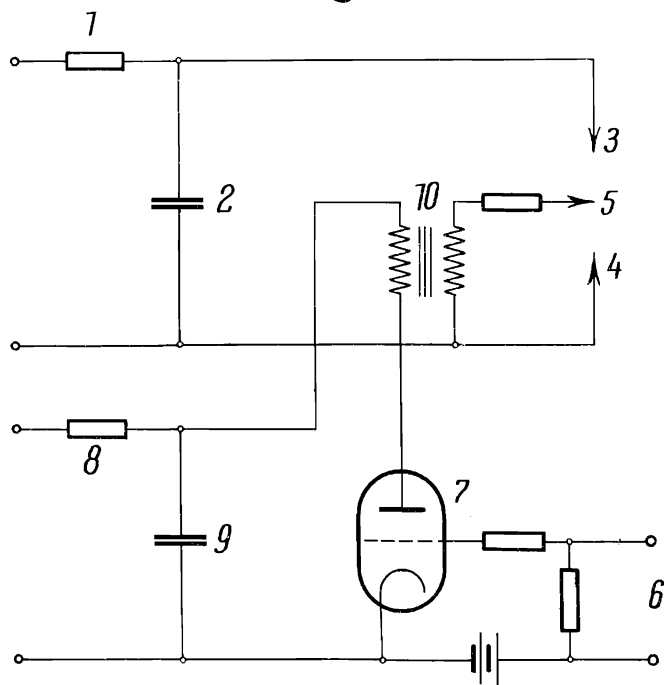


Fig. 2

