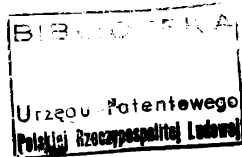


G03g 15/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 46284

Kl. 57 c, 10/02
Kl. internat. G 03 d

Politechnika Warszawska
(Katedra Fizyki Ogólnej A) *)

Warszawa, Polska

Aparat do elektrofotograficznego powielania obrazów

Patent trwa od dnia 14 lipca 1961 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest aparat do powielania obrazów sposobem elektrofotograficznym (kserograficznym).

Od dawna znany jest elektrofotograficzny sposób powielania obrazów, polegający na naświetlaniu dodatnio naładowanej płyty metalowej, pokrytej cienką warstwą fotopółprzewodnika nieorganicznego, na przykład selenu. Utajony obraz elektrostatyczny, który powstaje na płycie wskutek rzutowania odwzorowywanego oryginału jest następnie wywoływany za pomocą specjalnych proszków, naładowanych ujemnie, przy czym wskutek przyciągania elektrostatycznego proszek przyczepia się do nie-

naświetlonych miejsc płyty odpowiadających ciemnym punktom oryginału. Wywołany na płycie obraz zostaje następnie przeniesiony na przykład na papier naładowany dodatnio, lub na płytę metalową ładującą się przez indukcję i utrwalony sposobem termicznym przez stopienie proszku lub chemicznym — przez jego rozpuszczenie.

W znanych dotychczas urządzeniach do elektrofotograficznego powielania obrazów — płytę pokrytą warstwą fotopółprzewodnika na przykład selenu ładuje się znakiem dodatnim, stosując do tego celu układ z elektrodą mającą postać jednego lub kilku drutów o wysokim potencjale dodatnim, przesuwaną względem powierzchni płyty.

W literaturze o elektrofotograficznym powielaniu obrazów (Cerkson) podano jako przypuszczenie teoretyczne już w 1942 r. możliwość ładowania ujemnego płyty, a dodatniego

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są prof. dr Wacław Szymanowski, Stefan Cholewicki, Elżbieta Skulska, Edmund Wałaszewski, Władysław Zalewska i Zygmunt Zawisławski.

proszku, jednak dotychczasowe próby praktycznej realizacji tego procesu nie dały dodatnich wyników. Trudności jakie stwarza proces ładowania ujemnego wiążą się z dziurowym charakterem przewodnictwa selenu i polegają przede wszystkim na nierównomiernym rozłożeniu ładunku na powierzchni płyty, a także na silnej elektroerozji stosowanych dotychczas elektrod wskutek nierównomiernych wyładowań iskrowych na drucie.

Badania wykazały jednak, że w wielu przypadkach istnieje celowość ujemnego ładowania płyty z warstwą selenu, co umożliwia na przykład stosowanie proszków dodatnio ładujących się, które posiadają właściwości łatwiejszego zabarwiania barwnikami i pigmentami różnych grup, na przykład proszków z żywic termoplastycznych, pozwalając na rozszerzenie zakresu stosowania elektrofotografii również do otrzymywania obrazów barwnych. Okazało się przy tym, że ze względu na charakter przewodnictwa selenu znacznie lepsze wyniki jego ładowania ujemnego można uzyskać przez stosowanie układu ładującego z elektrodą zaopatrzoną w układ ostrzy, co zapewnia bardziej wydajne i równomierne wyładowanie koronowe, a tym samym bardziej równomierne rozłożenie gęstości ładunku na powierzchni płyty. Żywotność takiej elektrody jest przy tym wielokrotnie większa w porównaniu do elektrod z drutem.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest aparat do powielania sposobem elektrofotograficznym z ujemnie ładowaną płytą selenową przy równoczesnym stosowaniu proszków ładujących się dodatnio, którego układ ładujący jest zaopatrzony w elektrodę z układem elementów w postaci igieł, której ostrza są jednakowo od siebie oddalone i umieszczone wzdłuż jednej prostej, przy czym elektroda ta jest zamocowana na wózku prowadzonym za pomocą rolek.

Aparat według wynalazku jest uwidoczniony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu ładującego z elektrodą ostrzową, a fig. 2 — przekrój poprzeczny przez zespół ładujący.

Układ ładujący aparatu według wynalazku (fig. 1 i 2), jest zaopatrzony w elektrodę stanowiącą metalowy płaskownik 1 z szeregiem równoległych elementów ostrzowych 2, które są zamocowane w jednakowych odległościach, przy czym ostrza ich są ułożone wzdłuż jednej prostej, równoległej do powierzchni płyty 4.

Między warstwą selenu pokrywającą płytę 4 i ostrzami 2 znajduje się siatka ekranująca 5, stanowiąca na przykład układ równoległych drutów. Elektroda ostrzowa 1 oraz siatka 5 są zamocowane na wózku 6, przesuwanym względem płyty 4 za pomocą znanego układu kinematycznego, złożonego na przykład ze śruby pociągowej 7 i nakrętki 8, połączonej rozłączeniem z wózkiem 6.

Do prowadzenia wózka służy przymocowana do obudowy urządzenia prowadnica 9, po której toczą się rolki 10, ułożyskowane w widełkach 11 wózka.

Elektroda 1 jest połączona za pomocą rolki ślizgowej 12 z szyną 13, doprowadzającą napięcie ujemne, a siatka ekranująca 5 — za pomocą rolki ślizgowej 14 z szyną 15 doprowadzającą napięcie ujemne do regulacji wysokości potencjału na warstwie fotopółprzewodzącej (selenowej) 3 płyty 4. Płyta 4 umieszczona w znanej kasce 23 jest wsuwana w prowadnicę 16 zapewniającą stały odstęp między powierzchnią płyty i wierzchołkami ostrzy igieł 2 elektrody 1.

Działanie aparatu według wynalazku opisano poniżej. Uziemiona płyta 4 pokryta warstwą selenu 3 i umieszczona w prowadnicach 16 zespołu ładującego (fig. 1 i 2) zostaje naładowana bez dostępu światła ładunkiem ujemnym za pomocą elektrody 1, połączonej ze znanym zasilaczem. Wyładowanie koronowe na ostrzach igieł 2 elektrody przesuwanej wraz z wózkiem 6 ruchem jednostajnym za pomocą znanego napędu śrubowego 7, 8 powoduje wytwarzanie ujemnych jonów otaczającego elektrodę gazu, które stykając się z powierzchnią warstwy fotopółprzewodzącej 3, ładują ją znakiem ujemnym. Prowadzenie wózka 6 rolkami 10 po prowadnicach 9, zapewniające jednakową odległość wierzchołków ostrzy 2 od powierzchni warstwy selenowej 3, umożliwia równomierne rozłożenie ładunku na tej warstwie.

Naładowana ujemnie płyta 4 jest następnie przenoszona w zamkniętej kasce do niewidocznego na rysunku zespołu optycznego w celu naświetlenia odwzorowywanego obrazu, a po tym do zespołu wywołującego, zawierającego proszek o własnościach dodatniego ładowania się oraz nośnik na przykład kulki szklane lub piasek — ładujący się ujemnie, w celu wywołania utajonego obrazu elektrostatycznego w postaci pokrywającej go warstwy proszku.

Płytę z wywołanym obrazem przekłada się z powrotem do układu ładującego i pokrywa się ją arkuszem papieru, który ładuje się ujemnie przenosi nań dodatnio naładowaną warstwę proszku tworzącą obraz pozytywowy. Po czym przeniesiony obraz utrwała się jednym ze znanych sposobów, na przykład chemicznym w komorze z parą rozpuszczalnika proszku lub sposobem cieplnym — przez ogrzanie w komorze grzejnej.

Obraz wywołany na płycie selenowej może być także przeniesiony znanymi sposobami na płytę metalową lub inne podłoże, wielokrotnie powielany na papierze lub utrwalony na jej powierzchni. Ujemne równomierne ładowanie płyty za pomocą aparatu według wynalazku umożliwia zastosowanie szerokiej gamy dodatnio ładujących się proszków posiadających własności łatwego łączenia się z różnego rodzaju barwnikami i pigmentami, rozszerzając zakres stosowania elektrofotografii na otrzymywanie obrazów barwnych.

Zastrzeżenie patentowe

Aparat do elektrofotograficznego powielania obrazów przez naświetlanie naładowanej płyty z cienką warstwą selenu i wywoływanie utajonego obrazu elektrostatycznego za pomocą przeciwnie naładowanego proszku zawierającego barwnik lub pigment, znamienny tym, że jego układ ładujący jest zaopatrzony w elektrodę, stanowiącą zespół równoległych elementów w postaci igieł połączonych z potencjałem ujemnym, których ostrza są umieszczone w jednakowej od siebie odległości wzdłuż jednej prostej, równoległej do płaszczyzny płyty selenowej (3), przy czym elektroda ta jest przesuwana za pomocą wózka (6) prowadzonego za pomocą rolek (10) po prowadnicach (9) równoległe do powierzchni płyty (3).

Półtechnika Warszawska
Katedra Fizyki Ogólnej A

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

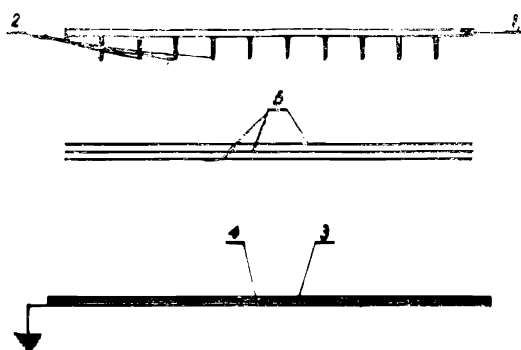


Fig 1

