

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94334

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.12.74 (P. 176980)

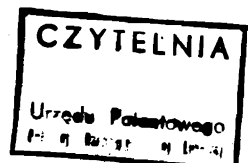
Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.07.76

Opis patentowy opublikowano: **15.12.1977**

MKP
G03g 5/10

Int. Cl.².
G03G 5/10



Twórcy wynalazku: Feliks Sołtysiak, Marian Sokolnicki, Jan Dąbrowski, Wacław Świerczyński,
Jerzy Szczerbiński, Kazimierz Morawiec, Władysław Kuliński, Wiesław Wojcieszek

Uprawniony z patentu: Spółdzielnia Pracy Chemików „Xenon”,
Łódź (Polska)

Sposób wytwarzania nośnika wywoływacza elektrofotograficznego

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania nośnika wywoływacza elektrofotograficznego stosowanego przy kaskadowym wywoływaniu utajonego obrazu w kserografii.

Przy wywoływaniu utajonego obrazu elektrofotograficznego wywoływacz w postaci proszku powinien posiadać odpowiedni ładunek elektryczny zarówno co do wielkości jak i znaku a ponadto wywoływacz powinien być równomiernie rozprowadzony na powierzchni płyty lub bębna elektrofotograficznego.

W kaskadowej metodzie wywoływania utajonego obrazu wywoływacz zostaje naładowany i rozprowadzony na powierzchni płyty lub bębna dzięki utworzeniu mieszaniny wywołującej złożonej zazwyczaj z dwóch komponentów: wywoływacza i nośnika, który jest rozdrobnionym ciałem stałym odpowiednio dobranym. Właściwości powierzchniowe tego ciała powinny być takie, aby wykonany z niego nośnik dobrze spełniał funkcje elektrostatyczne, polegające na tryboelektrycznym ładowaniu cząstek wywoływacza, oraz funkcje mechaniczne, polegające na zwiększeniu ciężaru wywoływacza celem równomiernego rozprowadzenia go na powierzchni płyty lub bębna. Opisane właściwości nośników zależą głównie od ich składu chemicznego, struktury oraz kształtu powierzchni.

Do znanych i najbardziej rozpowszechnionych sposobów wytwarzania nośników należy sposób, według którego nośnik otrzymuje się z bardzo czystego piasku kwarcowego pokrytego cienką warstwą żywicy, na przykład żywicy stanowiącej kopolimer styrenu z metakrylanem metylu lub butylu.

Znany jest także sposób opisany w opisie patentowym NRD nr 93708, według którego nośnik jest wytwarzany w postaci kuleczek ze stopionego bazaltu, przy czym w procesie tym krystaliczna struktura bazaltu jest przemieniona w strukturę amorficzną, zaś w końcowej fazie procesu powierzchnię kuleczek matuje się mechanicznie.

Znany jest również sposób opisany w opisie patentowym francuskim nr 2052619, według którego uzyskuje się nośnik metalowy o składzie: 95–99% wagowych żelaza, 0,1–2% wagowych węgla, 0,5–2% wagowych manganu, 0,5–2% wagowych krzemu, 0,03–1% wagowego glinu, 0,01–0,05% wagowego fosforu i 0,02–0,05% wago-

wego siarki, przy czym nośnik ten daje szczególnie korzystne wyniki kiedy jest stosowany w mieszaninie z wywoływaczem stanowiącym kopolimer styrenu, metakrylanu metylu i maślanu poliwinylu z dodatkiem sadzy płomieniowych.

Stwierdzono doświadczalnie, że doskonałe własności elektrostatyczne i mechaniczne posiada nośnik wytworzony z odpadów powstałych przy wytopie miedzi, przy czym kuleczki wytworzone z tego odpadu poddaje się powierzchniowej obróbce chemicznej lub półkryształizacji w podwyższonej temperaturze.

Sposób wytwarzania nośnika według wynalazku polega na tym, że odpady powstające przy wytopie miedzi, mające przybliżony skład: 30–40% wagowych tlenku krzemu, 12–18% wagowych trójtlenku glinu, 15–25% wagowych tlenku wapnia, 5–10% wagowych tlenku magnezu, 1–3% wagowych tlenku sodu, 1–5% wagowych tlenku potasu, 1–5% wagowych tlenku tytanu, 5–12% wagowych trójtlenku żelaza, 0,04–1% wagowego trójtlenku chromu, 0,01–0,1% wagowego tlenku niklu, 0,02–0,2% wagowego tlenku miedzi stapia się i ze stopionej masy uzyskuje się znanymi metodami kuleczki o średnicy 300–800 μm , które poddaje się działaniu mieszaniny rozcieńczonych, wodnych roztworów kwasu solnego i siarkowego, a następnie przemywa się wodą i suszy.

W przypadku półkryształizacji otrzymane ze stopionej masy kuleczki podgrzewa się do temperatury około 500°C i utrzymuje w tej temperaturze 8–10 godzin, a następnie powoli studzi się.

Uzyskany nośnik posiada szczególnie korzystne własności tryboelektryczne w mieszaninie z wywoływaczami, zwłaszcza z wywoływaczami na bazie polistyrenu i sadzy, przy czym ładunek wywoływacza w stosunku do nośnika wynosi 10–20 $\mu\text{C/g}$.

Nośnik otrzymany sposobem według wynalazku można stosować zarówno w urządzeniach z bębniami elektrofotograficznymi, uzyskując minimum 30 tysięcy odbitek, jak i w urządzeniach z płytami elektrofotograficznymi.

P r z y k ł a d I. Otrzymany przy wytopie miedzi odpad o składzie wyrażonym w procentach wagowych: 37,6 tlenku krzemu, 14,65 trójtlenku glinu, 21,62 tlenku wapnia, 6,91 tlenku magnezu, 0,93 tlenku sodu, 4,14 tlenku potasu, 2,8 tlenku tytanu, 11,2 trójtlenku żelaza, 0,08 trójtlenku chromu, 0,02 tlenku niklu i 0,05 tlenku miedzi stapia się i ze stopionej masy uzyskuje się znanymi sposobami kuleczki o średnicy 300–800 μm . Kuleczki te poddaje się przez 2 godziny działaniu roztworu wodnego zawierającego 2% wagowe kwasu solnego o gęstości 1,19 i 2% wagowe kwasu siarkowego o gęstości 1,84, utrzymując przez cały czas temperaturę pokojową, a następnie przemywa się dokładnie wodą i suszy w temperaturze 140–150°C.

P r z y k ł a d II. Kulki otrzymane ze stopionego odpadu o składzie podanym w przykładzie I, ładuje się do ognioodpornego pojemnika, który następnie umieszcza się w piecu muflowym, podgrzewa do temperatury 500°C i utrzymuje tę temperaturę przez 8 godzin. Po upływie tego czasu pojemnik chłodzi się powoli przez 10 godzin aż do uzyskania temperatury pokojowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania nośnika wywoływacza elektrofotograficznego z odpadu powstającego przy wytopie miedzi, z n a m i e n n y t y m, że odpad o przybliżonym składzie: 30–40% wagowych tlenku krzemu, 12–18% wagowych trójtlenku glinu, 15–25% wagowych tlenku wapnia, 5–10% wagowych tlenku magnezu, 1–3% wagowych tlenku sodu, 1–5% wagowych tlenku potasu, 1–5% wagowych tlenku tytanu, 5–12% wagowych trójtlenku żelaza, 0,04–1% wagowego trójtlenku chromu, 0,01–0,1% wagowego tlenku niklu i 0,02–0,2% wagowego tlenku miedzi po stopieniu i rozdrobnieniu znanymi metodami na kulki o średnicy 300–800 μm poddaje się działaniu mieszaniny rozcieńczonych, wodnych roztworów kwasu solnego i kwasu siarkowego, a następnie przemywa się i suszy.

2. Sposób wytwarzania nośnika wywoływacza elektrofotograficznego z odpadu powstającego przy wytopie miedzi, z n a m i e n n y t y m, że odpad o przybliżonym składzie: 30–40% wagowych tlenku krzemu, 12–18% wagowych trójtlenku glinu, 15–25% wagowych tlenku wapnia, 5–10% wagowych tlenku magnezu, 1–3% wagowych tlenku sodu, 1–5% wagowych tlenku potasu, 1–5% wagowych tlenku tytanu, 5–12% wagowych trójtlenku żelaza, 0,04–1% wagowego trójtlenku chromu, 0,01–0,1% wagowego tlenku niklu i 0,02–0,2% wagowego tlenku miedzi po stopieniu i rozdrobnieniu znanymi metodami na kulki o średnicy 300–800 μm podgrzewa się do temperatury około 500°C i utrzymuje tę temperaturę 8–10 godzin, a następnie powoli chłodzi się.