



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.VII.1968 (P 128 377)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.IV.1971

Kl. 42 t¹, 5/62

MKP G 11 b, 5/62

UKD

Twórca wynalazku: Antoni Kwiatkowski

Właściciel patentu: Instytut Maszyn Matematycznych, Warszawa
(Polska)

Atrament do zapisu magnetyczno-elektroprzewodzącego

1

Przedmiotem wynalazku jest atrament do zapisu magnetyczno-elektroprzewodzącego, który po wyschnięciu ma wygląd zbliżony do czarnego tuszu, a który jednocześnie wykazuje określone własności magnetyczne i zdolność przewodzenia prądu elektrycznego.

Atrament według wynalazku może znaleźć zastosowanie do zapisu umożliwiającego sortowanie lub identyfikację zapisanych albo zadrukowanych dokumentów takich jak na przykład czeki bankowe, dokumenty poufne, znaczki pocztowe, dokumenty z których wprowadza się bezpośrednią informację do maszyn matematycznych oraz wszędzie tam gdzie wymagana jest szybka i pewna identyfikacja niekiedy wtórnie zadrukowanych lub zapisanych, a więc mało czytelnych dokumentów.

Zapis uzyskiwany ze znanych dotychczas atramentów, tuszów lub innych cieczy po wyschnięciu wykazuje właściwości optyczne jak na przykład barwę, bądź właściwości magnetyczne, bądź zdolność przewodzenia prądu elektrycznego, natomiast atramenty umożliwiające uzyskanie zapisu który łączyłby równocześnie właściwości optyczne, magnetyczne i elektroprzewodzące nie są znane. W przypadku atramentów magnetycznych właściwości elektryczne spoiwa są w zasadzie obojętne natomiast łącznie z substancjami powierzchniowo czynnymi musi ono wykazywać właściwości przeciwdziałające łączeniu się różnoimiennych biegunów magnetycznych ziarn ferromagnetyka, co za-

2

pobiega tworzeniu się dużych jego brył w procesie wytwarzania atramentu.

Jako atramenty magnetyczne stosuje się trwale zawiesiny na przykład żelaza karbonylkowego w roztworach o składzie chemicznym podobnym do roztworów stosowanych do wytwarzania farb drukarskich. W przypadku atramentów elektroprzewodzących spoiwo musi wykazywać w stanie stałym odpowiednie przewodnictwo elektryczne. W tym przypadku najczęściej stosuje się zawieszinę grafitu w odpowiednim roztworze na przykład zawieszinę grafitu koloidalnego w alkalicznym wodnym roztworze boraksu zawierającą ponadto sole kwasu aleurytowego i cholendiolkarbonowego.

Celem wynalazku jest uzyskanie atramentu dającego się trwale przechowywać w stanie ciekłym i nanosić na podłoże w postaci dowolnego zapisu, który po wyschnięciu tworzy warstwę przyczepną do podłoża i wykazującą właściwości magnetyczne oraz przewodnictwo elektryczne.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie atramentu do zapisu magnetyczno-elektroprzewodzącego w postaci mieszaniny magnetytu i grafitu w wodnym roztworze poliwinylpirolidonu, który jest czynnikiem wiążącym ziarna magnetytu i grafitu, a środkiem powierzchniowo czynnym jest kwas laurylowy przy czym zawartość magnetytu wynosi około 74% wagowo, zawartość grafitu około 10% a zawartość poliwinylpirolidonu 14,5% oraz kwasu laurylowego 1,5%.

Do tak przygotowanej mieszaniny dodaje się wodę w ilości niezbędnej do uzyskania zawiesiny o lepkości rzędu 5—8 cp. Atrament według wynalazku wytwarza się najlepiej przez sporządzenie wodnej zawiesiny grafitu koloidalnego i dodanie do niej 0,2 części wagowej poliwinylpirolidonu oraz 0,02 części wagowej kwasu laurylowego rozpuszczonych w czterech częściach wagowych wody a następnie przez dodanie jednej części wagowej magnetytu.

Przykład wytwarzania. W celu uzyskania atramentu według wynalazku, sporządza się wodną zawiesinę grafitu koloidalnego o zawartości około 12% wody i substancji lotnych i odważa się jedną część wagową tak sporządzonego grafitu, a następnie odważa się jedną część wagową magnetytu i 0,2 części wagowej poliwinylpirolidonu oraz 0,02 części wagowej kwasu laurylowego i cztery części wagowe wody destylowanej. Odważoną ilość kwasu laurylowego i poliwinylpirolidonu rozpuszcza się w wodzie destylowanej i uzyskany roztwór wkrapla się stopniowo do wodnej zawiesiny grafitu rozcieieranego na przykład w moździerzu lub innym naczyniu i równocześnie stopniowo dodaje się magnetyt oraz rozciera się aż do uzyskania zawiesiny o jednorodnej konsystencji po czym zawiesinę przenosi się do mieszalnika zapewniającego dokładne zmieszanie na przykład do pojemnika młyna kulowego i miele się do uzyskania lepkości około 5—8 cp. w temperaturze 25°C.

Tak wytworzony atrament nałożony na podłoże po wyschnięciu tworzy warstwę zawierającą około 74% magnetytu, około 10% grafitu i około 14,5% poliwinylpirolidonu oraz dodatek kwasu laurylowego. Właściwości magnetyczne zapisu uzyskanego z atramentu według wynalazku oznaczone w polu

magnetycznym o natężeniu $H_m = 1000$ Oe są następujące: siła koercji $H_c = 230 + 240$ Oe, pozostałość magnetyczna $B_r = 950 - 1100$ Gs, indukcja właściwa maksymalna $B_m = 1500 - 1700$ Gs, współczynnik prostokątności pętli histerezy magnetycznej $B_r/B_m = 0,60 - 0,63$, a oporność elektryczna warstwy wynosi około 500 $\text{om} \cdot \text{cm}$.

Atrament do zapisu magnetyczno-elektroprzewodzącego może znaleźć również zastosowanie w pamięciach bębnowych i dyskowych matematycznych maszyn cyfrowych do wytwarzania warstwy wierzchniej nakładanej na właściwą magnetyczną warstwę rejestrującą.

W tym zastosowaniu atrament ten umożliwia odprowadzania ładunków elektrycznych gromadzących się na powierzchni magnetycznej warstwy rejestrującej podczas jej tarcia o powietrze otaczające wirnik bębna lub tarczę dysku, gdyż jak wiadomo magnetyczne warstwy rejestrujące składające się z nieprzewodzącego $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ i dielektrycznego spoiwa żywicznego ulegają szczególnie łatwo naładowaniu elektrostatycznemu podczas pracy pamięci.

Naładowana elektrostatycznie warstwa przyciąga z otaczającego ją powietrza pyły, które gromadząc się na jej powierzchni zwiększają niebezpieczeństwo wejścia warstwy w kolizję z umieszczonymi w pobliżu jej powierzchni głowicami zapisu i odczytu.

Zastrzeżenie patentowe

Atrament do zapisu magnetyczno-elektroprzewodzącego składający się z mieszaniny magnetytu i grafitu w wodnym roztworze spoiwa **znamienny tym**, że jako środek wiążący ziarna magnetytu i grafitu zawiera poliwinylpirolidon w ilości około 14,5% oraz kwas laurylowy w ilości około 1,5%.