

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 84015

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 13.08.73 (P. 164651)

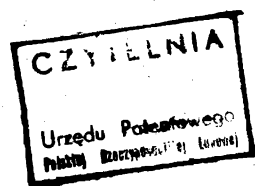
Pierwszeństwo: 14.08.72 Niemiecka Republika
Demokratyczna

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.74

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1978

Int. Cl² H01R 39/36

MKP H01r 39/36



Twórcy wynalazku: Rudolf Lenz, Diethard Pfannstiel

Uprawniony z patentu: VEB Elektrokohle Lichtenberg, Berlin
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Materiał stykowy w postaci mieszaniny proszków metali i grafitu.

Przedmiotem wynalazku jest materiał stykowy w postaci mieszaniny proszków metali i grafitu, stosowany do stykowego łączenia przewodów elektrycznych, zwłaszcza przewodów doprowadzających prąd do szczotek maszyn elektrycznych, przez mechaniczne zagęszczanie tej mieszaniny proszków metali i grafitu w jednym otworze szczotki maszyn elektrycznych.

Znany materiał stykowy w postaci mieszaniny proszków metali i grafitu do stykowego łączenia przewodów elektrycznych składa się, w zależności od wymaganej twardości styków, współczynnika tarcia i przewodnictwa elektrycznego, od 5 do 70% wagowych grafitu, od 0 do 10% wagowych cyny, od 0 do 12% wagowych cynku, od 0 do 10% wagowych ołowiu i jako reszty – miedzi.

Znane jest również stosowanie do tego celu sproszkowanego żelaza. Ale sproszkowane żelazo, mimo, że pod niektórymi względami jest korzystniejsze od sproszkowanej miedzi, to jednak ma ono tę zasadniczą wadę, że z powodu jego stosunkowo wysokiej oporności elektrycznej, miejsca styku zbyt się nagrzewają i następuje w tych miejscach spadek napięcia, wyższy o około 100 do 200% niż w przypadku stosowania proszku miedzi. Mieszaniny proszków miedzi, cyny, cynku, ołowiu i grafitu mają wprawdzie mniejszą oporność elektryczną, ale dla trwałego połączenia zestyków a tym samym dla odpowiedniego zagęszczania wymagają dużych nacisków mechanicznych, a to często powoduje uszkodzenie lub całkowite zniszczenie szczotki węglowej w maszynie elektrycznej.

Celem wynalazku jest opracowanie takiej mieszaniny proszków metali do stykowego łączenia przewodów elektrycznych, aby nie wymagała dużych nacisków przy jej mechanicznym zagęszczaniu i aby posiadała stosunkowo małą oporność elektryczną.

Zgodnie z wynalazkiem, cel ten osiągnięto dzięki temu, że opracowano mieszaninę proszków metali, która składa się od 0,5 do 5% wagowych sproszkowanego grafitu i jako reszty sproszkowanego żelaza, przy czym uziarnienie sproszkowanego żelaza jest mniejsze od 0,4 mm.

Przy rozwiązaniu według wynalazku korzystne jest również to, że przy zastosowaniu sproszkowanego żelaza jako materiału do stykowego łączenia, spadek napięcia jest tak niski jak przy użyciu sproszkowanej miedzi do wytwarzania sprasowanego zestyku. Dodatek grafitu powoduje zmniejszenie wzajemnego tarcia cząsteczek żelaza tak, że uzyskuje się zestyk prasowany o wysokiej wytrzymałości na wrywanie i niskim spadku napięcia, bez konieczności podwyższania nacisku prasowania. Dodatek ten nie oddziałowuje niekorzystnie na ogólny układ ze względu na swoją dobrą przewodność elektryczną.

Dodatkową zaletą jest możliwość stosowania niesortowanego żelaza sproszkowanego, podczas gdy dotychczas sortowanie żelaza było wynikiem pracochłonnych zabiegów.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania. Do sproszkowanego żelaza o ziarnie mniejszym od 0,4 mm dodano 2% sproszkowanego grafitu naturalnego i obydwie składniki dobrze ze sobą zmieszano. Tym proszkiem zostały sprasowane w znany sposób przewody miedziane w szczotce węglowej.

Poniższa tabela podaje wynik wartości porównawczych dla szczotek węglowych, o takim samym typie i takich samych wymiarach, których przewody miedziane sprasowano sproszkowanym żelazem takiej samej jakości ale bez dodatku grafitu.

Proszek utwardzający	Spadek napięcia (mV)	Wytrzymałość na wrywanie (kp)
Sproszkowane żelazo	65	55
Sproszkowane żelazo z dodatkiem 2% sproszkowanego naturalnego grafitu	22,7	66

Zastrzeżenia patentowe

1. Materiał stykowy w postaci mieszaniny proszków metali i grafitu, stosowany do stykowego łączenia przewodów elektrycznych, zwłaszcza przewodów doprowadzających prąd do szczotek maszyn elektrycznych, przez mechaniczne zagęszczanie tej mieszaniny proszków metali i grafitu w jednym otworze szczotki maszyny elektrycznej, z n a m i e n n y t y m, że zawiera w swoim składzie od 0,5 do 5% wagowych sproszkowanego grafitu i jako resztę sproszkowane żelazo.

2. Materiał stykowy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że uziarnienie niesortowanego sproszkowanego żelaza jest mniejsze niż 0,4 mm.