



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

**0 027 205
B2**

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
21.01.87

(51) Int. Cl.⁴ : **H 01 H 1/02**

(21) Anmeldenummer : **80105901.5**

(22) Anmeldetag : **29.09.80**

(54) **Verwendung von Nickel-Palladium-Sinterwerkstoffen für elektrische Relais-Kontakte.**

(30) Priorität : **12.10.79 DE 2941465**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
22.04.81 Patentblatt 81/16

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **22.02.84 Patentblatt 84/08**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung
über den Einspruch : **21.01.87 Patentblatt 87/04**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB LI

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 690 081
DE-A- 1 945 592
DE-A- 1 959 945
DE-C- 610 260
US-A- 1 832 307
"The Physics of Electrical Contacts, Mono-
graphs.....", Oxford, 1957, S. 138-139

(73) Patentinhaber : **Siemens Aktiengesellschaft Berlin
und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2 (DE)

(72) Erfinder : **Schreiner, Horst, Prof. Dr.**
Siebenbürger Strasse 54
D-8500 Nürnberg (DE)
Erfinder : **Tusche, Reinhard**
Burgschmietstrasse 8
D-8500 Nürnberg (DE)
Erfinder : **Zijlstra, Sjouke**
Lambertushof 38
NL-5667 SE Geldrop (NL)

EP 0 027 205 B2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf die Verwendung eines Sinterwerkstoffes, der aus 80 bis 95 % Nickel und 5 bis 20 % Palladium besteht, als Werkstoff für elektrische Relais-Kontakte.

Es sind bereits Silber-Palladium-Kontaktwerkstoffe mit 30 bis 50 % Palladium zur Verminderung der Bildung von sulfidhaltigen Reaktionsschichten an der Kontaktoberfläche bekannt. Durch die US-A-1 832 307 sind Palladium-Nickel-Legierungen mit 30 bis 70 % Palladium und 70 bis 30 % Nickel als Kontaktwerkstoffe für Relais bekannt geworden. Bei steigendem Nickel-Gehalt nimmt die Bildung von isolierenden Oxidschichten zu, so daß der maximale Nickel-Gehalt mit 70 % angegeben wird. Die Verwendung von Nickel als elektrisches Kontaktmaterial ist aus der DE-A-19 45 592 bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Kontaktwerkstoff für elektrische Relais-Kontakte auf der Basis Palladium-Nickel zu finden, der mit einem geringeren Anteil des kostspieligen Palladiums gegenüber den bekannten Palladium-Nickel-Legierungen eine hohe Härte und bei Strombelastungen praktisch keine Zunahme des Kontaktwiderstandes und praktisch keine Materialwanderung zeigt für den vorgenannten Zweck.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch die Verwendung eines Sinterwerkstoffes, der aus 80 bis 95 % Nickel und 5 bis 20 % Palladium besteht.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß sich bei Relais bei Einschaltlasten mit Einschaltstromspitzen bis 35A Palladium-Nickel-Werkstoffe mit Nickel-Gehalten von 80 bis 95 % als Kontaktwerkstoffe sehr gut eignen.

Bisher wurden als Palladium-Legierungen mit einer geringen Materialwanderung für Relais-Kontakte Palladium-Kupfer- und Palladium-Silber-Legierungen verwendet, obwohl durch die US-A-1 832 307 Palladium-Nickel-Legierungen mit maximal 70 % Nickel als mögliche Kontaktwerkstoffe bekannt waren. Daneben wird in der Monographie « The Physics of Electrical Contacts » (Oxford 1957), S. 138, Kap. 7. 5. erwähnt, daß bei Nickel-Kontakten im Vergleich zu Palladium-Kontakten die Materialwanderung gering ist.

Palladium-Kupfer der Zusammensetzung 85 % Palladium und 15 % Kupfer zeigt z. B. unter einer Lampenlast $i = 4A$, bei Einschaltstromspitzen bis 35A eine geringe, flächenhafte Materialwanderung und verhältnismäßig niedrigen Kontaktwiderstand. Bei Palladium-Kontaktwerkstoffen mit höherem Kupfer-Gehalt nehmen die Materialwanderung und auch der Kontaktwiderstand unerwünscht zu.

Eine derartige Zunahme des Kontaktwiderstandes und der Materialwanderung wurden bei Palladium-Nickel-Werkstoffen gemäß der Erfindung auch bei sehr hohen Nickel-Gehalten nicht beobachtet. Etwaige isolierende Oxidschichten werden durch die Einschaltlast weg-

gebrannt und der Kontaktwiderstand bleibt dadurch über die ganze Schaltzahl konstant niedrig.

Beispiele für besonders vorteilhafte Palladium-Nickel-Sinterwerkstoffe sind Zusammensetzungen 20 % Palladium und 80 % Nickel, 10 % Palladium und 90 % Nickel sowie 5 % Palladium und 95 % Nickel.

5

Patentansprüche

10

15

20

25

1. Verwendung eines Sinterwerkstoffes, der aus 80 bis 95 % Nickel und 5 bis 20 % Palladium besteht, als Werkstoff für elektrische Relais-Kontakte.

2. Verwendung eines Sinterwerkstoffes gemäß Anspruch 1, für den dort angegebenen Zweck, der aus 20 % Palladium und 80 % Nickel besteht.

3. Verwendung eines Sinterwerkstoffes gemäß Anspruch 1 für den dort angegebenen Zweck, der aus 10 % Palladium und 90 % Nickel besteht.

4. Verwendung eines Sinterwerkstoffes gemäß Anspruch 1 für den dort angegebenen Zweck, der aus 5 % Palladium und 95 % Nickel besteht.

Claims

30

1. The use of a sintered material consisting of 80 to 95 % nickel and 5 to 20 % palladium, as a material for electrical relay contacts.

35

2. The use of a sintered material according to Claim 1 for the purpose referred to therein, which material consists of 20 % palladium and 80 % nickel.

40

3. The use of a sintered material according to Claim 1, for the purpose referred to therein, which material consists of 10 % palladium and 90 % nickel.

45

4. The use of a sintered material according to Claim 1 for the purpose referred to therein, which material consists of 5 % palladium and 95 % nickel.

Revendications

50

1. Utilisation d'un matériau fritté constitué de 80 à 95 % de nickel et de 5 à 20 % de palladium, comme matériau pour contacts électriques de relais.

55

2. Utilisation d'un matériau fritté suivant la revendication 1, pour le but qui y est mentionné, constitué de 20 % de palladium et de 80 % de nickel.

60

3. Utilisation d'un matériau fritté suivant la revendication 1, pour le but qui y est mentionné, constitué de 10 % de palladium et de 90 % de nickel.

4. Utilisation d'un matériau fritté suivant la revendication 1, pour le but qui y est mentionné, constitué de 5 % de palladium et de 95 % de nickel.