



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 027 205
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80105901.5

(51) Int. Cl.³: **H 01 H 1/02**

(22) Anmeldetag: 29.09.80

(30) Priorität: 12.10.79 DE 2941465

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

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin**
und München
Postfach 22 02 61
D-8000 München 22(DE)

(72) Erfinder: **Schreiner, Horst, Prof. Dr.**
Siebenbürger Strasse 54
D-8500 Nürnberg(DE)

(72) Erfinder: **Tusche, Reinhard**
Burgschmietstrasse 8
D-8500 Nürnberg(DE)

(72) Erfinder: **Zijlstra, Sjouke**
Lambertushof 38
NL-5667 SE Geldrop(NL)

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

(57) Als Kontaktmaterial für elektrische Relais wird ein Sinterwerkstoff mit einem Nickel-Gehalt von mindestens 80% verwendet.

Etwaige isolierende Oxidschichten werden durch die Einschaltlast weggebrannt und der Kontaktwiderstand bleibt dadurch über die ganze Schaltzahl konstant niedrig. In besonderen Belastungsfällen kann sogar reines Nickel als Kontaktwerkstoff verwendet werden.

EP 0 027 205 A1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 79 P 7561 EUR.

5 Verwendung von Nickel-Palladium-Sinterwerkstoffen für
elektrische Relais-Kontakte

Die Erfindung bezieht sich auf die Verwendung eines Sinterwerkstoffes, der aus 80 bis 100 % Nickel und 0 bis 10 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 15 sulfidhaltigen Reaktionsschichten an der Kontaktfläche bekannt. Durch die US-PS 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 20 Bildung von isolierenden Oxidschichten zu, so daß der maximale Nickel-Gehalt mit 70 % angegeben wird.

- 2 - VPA 79 P 7561 EUR

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

5 Palladium-Nickel-Legierungen eine hohe Härte und bei Strombelastungen praktisch keine Zunahme des Kontaktwiderstandes und praktisch keine Materialwanderung zeigt für den vorgenannten Zweck.

10 Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch die Verwendung eines Sinterwerkstoffes, der aus 80 bis 100 % Nickel und 0 bis 20 % Palladium besteht.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß sich bei
15 Relais bei Einschaltlasten mit Einschaltstromspitzen bis 35 A Palladium-Nickel-Werkstoffe mit Nickel-Gehalten von 80 bis 100 % als Kontaktwerkstoffe sehr gut eignen.

Bisher wurden als Palladium-Legierungen mit einer ge-
20 ringen Materialwanderung für Relais-Kontakte Palladium-Kupfer- und Palladium-Silber-Legierungen verwendet, obwohl durch die US-PS 1 832 307 Palladium-Nickel-Legierungen mit maximal 70 % Nickel als mögliche Kontaktwerkstoffe bekannt waren.

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

Eine derartige Zunahme des Kontaktwiderstandes und der
35 Materialwanderung wurden bei Palladium-Nickel-Werkstoffen gemäß der Erfindung auch bei sehr hohen Nickel-Gehalten

- 3 - VPA 79 P 7561 EUR

nicht beobachtet. Etwaige isolierende Oxidschichten werden durch die Einschaltlast weggebrannt und der Kontaktwiderstand bleibt dadurch über die ganze Schaltzahl konstant niedrig.

5

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 erwiesen. Es hat sich über-
10 raschenderweise auch gezeigt, daß bei entsprechend höheren Belastungen das Palladium vollkommen durch Nickel ersetzt werden kann.

5 Patentansprüche
0 Figuren

Patentansprüche

1. Verwendung eines Sinterwerkstoffes, der aus 80 bis 100 % Nickel und 0 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.
- 10 3. Verwendung eines Sinterwerkstoffes gemäß Anspruch 1 für den dort angegebenen Zweck, der aus 10 % Palladium und 90 % Nickel besteht.
- 15 4. Verwendung eines Sinterwerkstoffes gemäß Anspruch 1 für den dort angegebenen Zweck, der aus 5 % Palladium und 95 % Nickel besteht.
- 20 5. Verwendung eines Sinterwerkstoffes gemäß Anspruch 1 für den dort angegebenen Zweck, der aus reinem Nickel besteht.



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 1 945 592</u> (W.R. BYRNE) * Seite 7; Anspruch 1 * --	1,5	H 01 H 1/02
D	<u>US - A - 1 832 307</u> (WESTERN ELECTRIC) * Seite 2, Zeilen 44-57, 85-88, 97-102 *	1,2	
	<u>DE - A - 1 690 081</u> (SACHSENWERK) * Seite 4, Absatz 2; Seite 5, Absatz 1 *	1,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int Cl.)
	--	...	H 01 H 1/02
	<u>DE - C - 610 260</u> (SIEMENS) * Seite 3, Zeilen 74-76 *	1,5	
	--		
A	<u>DE - A - 1 959 945</u> (SIEMENS) * Seite 5; Ansprüche 1,2 *	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
	-----		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	30-12-1980	JANSSENS-DE VROOM	