



(11)

EP 3 135 781 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2017 Patentblatt 2017/09

(51) Int Cl.:
C22C 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16002040.0**

(22) Anmeldetag: **12.07.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **12.07.2010 DE 102010026930**
12.07.2010 DE 202010010147 U

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
11005688.4 / 2 420 583

(71) Anmelder: **C. Hafner GmbH + Co. KG**
71299 Wimsheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Laag, Thomas**
71299 Wimsheim (DE)
• **Schenzel, Heinz-Günter**
71299 Wimsheim (DE)

(74) Vertreter: **Leitner, Waldemar**
Leitner Zeiher
Patent- und Rechtsanwälte
Zerrennerstrasse 23-25
75172 Pforzheim (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 18.09.2016 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **EDELMETALL-SCHMUCKLEGIERUNG**

(57) Die Erfindung betrifft die Verwendung einer Edelmetall-Schmucklegierung zur Herstellung von Uhren, Schmuck, Juwelierartikeln und/oder Schreibgeräten, wobei diese Schmucklegierung Rhodium und Platin enthält.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die verwendete Schmucklegierung Rhodium in einem Gewichtsanteil von 40 Gew.-% bis 70 Gew.-% und Platin in einem Gewichtsanteil von 60 Gew.-% bis 30 Gew.-% aufweist, dass die verwendete Schmucklegierung wahlweise Ru-

thenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.

EP 3 135 781 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verwendung einer Edelmetall-Schmucklegierung, enthaltend Rhodium und Platin, zur Herstellung von Schmuckstücken wie Uhren, Schmuck, Juwelierartikeln und/oder Schreibgeräten, ein Verfahren zur Herstellung eines Schmuckstücks aus einer anlaufbeständigen Edelmetall-Schmucklegierung, sowie eine derartige Edelmetall-Schmucklegierung.

[0002] In der Schmuck- und Uhrenindustrie wird eine besonders weiße Metallfarbe einer Schmucklegierung gewünscht, da hierdurch der Glanz von weißen Edelsteinen, insbesondere von Diamanten, in besonders guter Weise unterstützt wird.

[0003] Bei Weißgold-Schmucklegierungen wird deren weiße Farbe häufig durch eine zusätzliche galvanische Rhodinierung realisiert, da Rhodium das Edelmetall mit der besten weißen Farbe ist. Der Nachteil einer galvanischen Rhodinierung liegt in deren begrenzter Lebensdauer, da die üblicherweise 0,2 µm dicke Rhodiumschicht durch den Gebrauch des Schmuckstücks verschlissen wird. Das Weißgold-Grundmaterial des Schmuckstücks wird dadurch sichtbar und beeinträchtigt das Erscheinungsbild des Schmuckstücks, da der Glanz und die Farbe von Weißgold schlechter als die von Rhodium ist.

[0004] Bisher bekannte Schmucklegierungen haben die Farbe und den Glanz von Rhodium nicht erreicht und waren insbesondere auch nicht ausreichend anlaufbeständig. Reines Rhodium eignet sich nur begrenzt zur Herstellung von Schmuckstücken wie Schmuck, Uhren, Juwelierwaren oder hochwertigen Schreibgeräten da es sich nur schwierig schmelzen und gießen lässt und Rhodium nur warm gut verformbar ist. Außerdem ist seine pulvermetallurgische Verarbeitung sehr aufwendig und erfüllt nicht die hohen Ansprüche an Glanz und Polierbarkeit.

[0005] Aus der DE 10 2008 050 135 A1 ist ein Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung einer Legierung aus Platin und Rhodium auf insbesondere dekorativen Artikeln bekannt, wobei der Rhodium-Anteil in der Legierung mindestens 40 Gew.-% bis höchstens 85 Gew.-% beträgt. Die Elektrolyse wird bei einem pH-Wert von kleiner gleich 1 und einer Stromdichte von größer gleich 2 A/dm² in einer wässrigen Lösung als elektrolytisches Bad durchgeführt, welches 0,4 bis 5,0 g/L Platinionen, 1,0 bis 5,0 g/L Rhodiumionen und optional ein oder mehrere Additive, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Leitsalzen, Glanzbildnern, Tensiden, Netzmitteln, edelmetallkomplexierenden Liganden oder Stabilisatoren enthält.

[0006] Mit dem beschriebenen Verfahren ist lediglich die Herstellung einer galvanischen Beschichtung, nicht aber die Ausbildung eines Schmuckstücks möglich. Die Farbe dieser Legierung ist mit nach den Angaben der vorgenannten Druckschrift mit Silber vergleichbar, ist also nicht ideal-weiß.

[0007] Die DE 11 81 922 B offenbart die Verwendung

einer homogenen Platin-Rhodium-Legierung für Spinn-düsen, die aus 25 bis 40 % Rhodium und als Rest Platin besteht.

[0008] Die US 2003/0116528 A1 beschreibt eine Platin-Rhodium-Legierung für elektromechanische Bauteile, die 60 bis 99,9 % Platin und 0,1 bis 40 % Rhodium enthält.

[0009] Die GB 1 178 349 A offenbart Platin-Rhodium-Legierungen für Drähte in Thermoelementen, die 39 bis 41 Gew.-% Rhodium und als Rest Platin enthalten.

[0010] Die JP 60-264330 A beschreibt Platin-Rhodium-Legierungen für Beschichtungsanwendungen, die 60 bis 99 % Platin und 1 bis 40 % Rhodium enthalten. Sämtliche vorstehend beschriebenen Legierungen sind nicht für den Schmuckbereich bestimmt und es ist mit ihnen nicht möglich, die gewünschte ideal-weiße Farbe und die entsprechende Anlaufbeständigkeit zu erzielen.

[0011] Aus der Druckschrift Merker, J. et al: High Temperature Mechanical Properties of the Platinum Group Metals. In: Platinum Metals Rev., 45, 2001, (2), 74-82 ist das binäre Phasendiagramm von Rhodium und Platin offenbart.

[0012] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine massive Edelmetall-Schmucklegierung anzugeben, die sich für eine Verwendung zur Herstellung von Schmuckstücken wie Schmuck, Uhren, Juwelierwaren und/oder Schreibgeräten eignet, insbesondere die Farbe und den Glanz von galvanisch aufgebrachtem Rhodium aufweist, oder sich zumindest dieser weißen Farbe und dem Glanz annähert sowie gegen ein Anlaufen beständig ist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, dass ein unter Verwendung einer derartigen Legierung hergestelltes Schmuckstück geschaffen werden soll. Ebenso soll ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Schmuckstücks angegeben werden.

[0013] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, dass die zur Herstellung des Schmuckstücks verwendete Schmucklegierung Rhodium in einem Gewichtsanteil von 40 Gew.-% bis 70 Gew.-% und Platin in einem Gewichtsanteil von 60 Gew.-% bis 30 Gew.-% aufweist, dass die verwendete Schmucklegierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.

[0014] Das erfindungsgemäße Schmuckstück wie ein Schmuckstück, eine Uhr, ein Uhrengehäuse, Juwelierware, ein Schreibgerät oder ein Bestandteil hiervon zeichnet sich dadurch aus, dass das Schmuckstück aus einer Legierung hergestellt ist, welche Rhodium in einem Gewichtsanteil von 40 Gew.-% bis 70 Gew.-% und Platin in einem Gewichtsanteil von 60 Gew.-% bis 30 Gew.-% aufweist, dass die Legierung wahlweise Ruthenium, Iri-

dium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und welche weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, mit üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.

[0015] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Schmuckstücks schlägt vor, dass das Schmuckstück aus einer Edelmetall-Schmucklegierung hergestellt ist, welche Rhodium in einem Gewichtsanteil von 40 Gew.-% bis 70 Gew.-% und Platin in einem Gewichtsanteil von 60 Gew.-% bis 30 Gew.-% aufweist, wobei die Legierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen zu 100 Gew.-% ergänzen.

[0016] Die erfindungsgemäße Edelmetall-Schmucklegierung sieht erfindungsgemäß vor, dass die Schmucklegierung Rhodium in einem Gewichtsanteil von 40 Gew.-% bis 70 Gew.-% und Platin in einem Gewichtsanteil von 60 Gew.-% bis 30 Gew.-% aufweist, dass die verwendete Schmucklegierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen, definiert zusammengesetzt ist.

[0017] Die erfindungsgemäße bzw. erfindungsgemäß verwendete Legierung zeichnet sich dadurch aus, dass sie anlaufbeständig und eine ideal-weiße Farbe besitzt. Sie weist eine Härte hart im Bereich von 350 bis 370 HV und eine Härte weich im Bereich von 160 bis 170 HV auf und erfüllt somit die Anforderungen der Uhren- und Schmuckindustrie in Bezug auf eine ausreichende Verschleißbeständigkeit sowie der Haltbarkeit von filigranen Konstruktionen. Die erfindungsgemäß verwendete Schmucklegierung besitzt den Vorteil, dass sie nicht spröde und daher gut verformbar, insbesondere durch Warmumformen, ist. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäß verwendeten Legierung besteht darin, dass sie sich insbesondere sehr gut für Schmuckguss nach dem Wachsausschmelzverfahren eignet.

[0018] Die Erfindung sieht also des Weiteren vor, dass die erfindungsgemäß verwendete Edelmetall-Schmuck-

legierung Ruthenium, Iridium und/oder Gold bis zu einem Anteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 20 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 0 Gew.-% bis 10 Gew.-%, aufweist, wobei Platin durch Ruthenium, Iridium und/oder Gold ersetzt und sich die Anteile von Rhodium, Platin und den vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen und Beimischungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, dass die Festigkeit der verwendeten Legierung weiter verbessert wird, ohne Farbe und Glanz bzw. den edlen Charakter der Legierung zu beeinträchtigen.

[0019] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die verwendete Edelmetall-Schmucklegierung Palladium in einem Gewichtsanteil von bis zu 30 %, vorzugsweise zwischen 21 Gew.-% und 29 Gew.-% Palladium, weiter vorzugsweise zwischen 7 Gew.-% und 12 Gew.-% Palladium, aufweist, wobei Platin durch Palladium ersetzt ist. Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, dass hierdurch das teure Platin durch das billigere Palladium ersetzt werden kann, ohne die hochwertigen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Edelmetall-Schmucklegierung wesentlich zu verschlechtern.

[0020] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Edelmetall-Schmucklegierung 45 bis 70 Gew.-% Rhodium und 55 bis 30 Gew.-% Platin aufweist.

[0021] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Edelmetall-Schmucklegierung 45 Gew.-% bis 65 Gew.-% Rhodium und 55 Gew.-% bis 35 Gew.-% Platin aufweist.

[0022] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die erfindungsgemäße Edelmetall-Schmucklegierung 45 Gew.-% bis 65 Gew.-%, vorzugsweise 48 Gew.-% bis 52 Gew.-% Rhodium und 55 Gew.-% bis 45 Gew.-%, vorzugsweise 52 Gew.-% bis 48 Gew.-% Platin aufweist.

[0023] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die erfindungsgemäße Edelmetall-Schmucklegierung 47 bis 53, vorzugsweise 48 bis 52 Gew.-% Rhodium und 53 bis 47 Gew.-%, vorzugsweise 52 bis 48 Gew.-% Platin aufweist.

[0024] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die erfindungsgemäße Schmucklegierung ungefähr 50 Gew.-% Rhodium und ungefähr 50 Gew.-% Platin aufweist.

[0025] Im Folgenden wird die Edelmetall-Schmucklegierung anhand eines exemplarischen Ausführungsbeispiels erläutert, bei dem 40 bis 70 Gew.-% vorzugsweise 50 Gew.-% Rhodium und 60 bis 30 Gew.-% Platin, vorzugsweise 50 Gew.-% Platin, verwendet werden. Letztere Legierung besitzt ein Atomverhältnis Rh/Pt von 65 : 35, so dass also zwei Drittel der Atome der Legierung Rhodium-Atome sind. Der Anteil von Rhodium und/oder Platin ergänzt sich also im Wesentlichen zu 100 Gew.-%, wenn man von üblichen Beimischungen und Verunreinigungen absieht.

[0026] Vorzugsweise weist hierbei die Edelmetall-

Schmucklegierung 45 Gew.-% bis 70 Gew.-% Rhodium und 55 Gew.-% bis 30 Gew.-% Platin auf, wobei wiederum bevorzugt wird, dass der Gehalt von Rhodium vorzugsweise 45 bis 65 Gew.-%, weiter vorzugsweise 47 bis 53 Gew.-% und insbesondere vorzugsweise 48 Gew.-% bis 52 Gew.-% beträgt, und dass der Gehalt von Platin dementsprechend 55 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 55 bis 35 Gew.-%, weiter vorzugsweise 53 bis 47 Gew.-% und insbesondere 52 Gew.-% bis 48 Gew.-% beträgt.

[0027] Überraschenderweise ergibt sich, dass die vorgenannte Legierung mit ungefähr 50 Gew.-% Rhodium und ungefähr 50 Gew.-% Platin ausreicht, um die idealweiße Farbe und den Glanz von galvanisch aufgebrachtem Rhodium zu erreichen oder zumindest annähernd diese weiße Farbe und diesen Glanz zu erzielen.

[0028] Überraschenderweise hat es sich gezeigt, dass die beschriebene Legierung sehr gut für einen Schmuckguss nach dem Wachsausschmelzverfahren geeignet ist, wobei übliche Anlagen und Einbettmassen für das Gießen von Platin-Legierungen verwendet werden können. Die aus der beschriebenen Legierung hergestellten Gussteile haben kaum bis keine Porosität, die Härte beträgt 160 bis 170 HV, und Oberflächenfehler durch Reaktionen mit Einbettmasse wurde praktisch nicht beobachtet. Die unerwartet geringe Erstarrungsschrumpfung der beschriebenen Legierung im Vergleich zu anderen Schmuckwerkstoffen wie Platin 950 oder Weißgold 750 verhindert eine Schrumpfungsporosität, welches ein Hauptproblem beim Schmuckgießen darstellt. Ein weiterer Vorteil ist, dass Gas- und Einbettmassereaktionen fast ausgeschlossen sind, da sowohl Rhodium als auch Platin eine hohe chemische Beständigkeit aufweisen. Dies bedingt auch, dass ein Wiedervergießen von Resten der beschriebenen Edelmetall-Schmucklegierung ohne größere Schwierigkeiten durchführbar ist, da die beschriebene Edelmetall-Schmucklegierung nicht durch chemische Reaktionen beeinträchtigt wird. Die mögliche Wiederverwendung von Resten des Gießprozesses führt daher zu einer optimalen Materialausnutzung. Ein weiterer Vorteil der beschriebenen Legierung besteht in Verbindung mit Schmuckgießen darin, dass durch Schmuckguss hergestellte Gussteile endabmessungsnahe Ausmaße besitzen, was in Verbindung mit einer guten Wiedervergießbarkeit einen sparsamen Materialeinsatz mit sich bringt.

[0029] Ein aus der beschriebenen Legierung hergestellter Draht weist eine Härte im Bereich von 160 bis 170 HV im weichen und von 350 bis 370 HV im harten Zustand auf. Aus der beschriebenen Legierung lassen sich also einfache Halbzeuge herstellen, wobei eine gute Verformbarkeit durch eine Warmumformung erreicht werden kann.

[0030] Der beschriebenen Edelmetall-Schmucklegierung sind noch Ruthenium, Iridium und/oder Gold als sekundäre Legierungskomponenten in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 20 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 0 Gew.-% bis zu 10 Gew.-%, beigemischt, wobei Platin durch Ruthenium, Iridium und/oder Gold er-

setzt wird, so dass sich die Anteile von Rhodium und Platin sowie die vorgenannten Komponenten, von üblichen Beimischungen und Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.

[0031] Des weiteren kann noch vorgesehen sein, dass bis zu 50 % des Platins, vorzugsweise bis zu 20 % des Platins, durch Palladium ersetzt ist, so dass die beschriebenen Edelmetall-Schmucklegierung dann bis zu 30 Gew.-% Palladium, vorzugsweise zwischen 21 Gew.-% und 29 Gew.-% Palladium, und hierbei weiter vorzugsweise zwischen 7 Gew.-% und 12 Gew.-% Palladium, aufweist, wobei sich dann Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und Palladium sich, von üblichen Beimischungen und Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen. Diese Maßnahme hat einen positiven Einfluss auf den Materialpreis der Legierung, da Palladium wesentlich kostengünstiger ist als Platin.

[0032] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich die beschriebene Edelmetall-Schmucklegierung in besonders vorteilhafter Art und Weise zur Herstellung von ideal-weißen, anlaufbeständigen Schmuckstücken, wie Schmuck aller Art, von Juwelierartikeln, von Uhren, von Uhrengehäusen sowie von Schreibgeräten, um nur einige der bevorzugten Anwendungen aufzuzählen, eignet.

Patentansprüche

1. Verwendung einer Edelmetall-Schmucklegierung zur Herstellung von Uhren, Schmuck, Juwelierartikeln und/oder Schreibgeräten, wobei diese Schmucklegierung Rhodium und Platin enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verwendete Schmucklegierung Rhodium in einem Gewichtsanteil von 40 Gew.-% bis 70 Gew.-% und Platin in einem Gewichtsanteil von 60 Gew.-% bis 30 Gew.-% aufweist, dass die verwendete Schmucklegierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.
2. Verwendung der Edelmetall-Schmucklegierung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verwendete Schmucklegierung Rhodium in einem Gewichtsanteil von 45 Gew.-% bis 70 Gew.-% und Platin in einem Gewichtsanteil von 55 Gew.-% bis 30 Gew.-% aufweist, und dass die verwendete Schmucklegierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und

dass die Schmucklegierung weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.

3. Verwendung der Edelmetall-Schmucklegierung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verwendete Schmucklegierung Rhodium in einem Gewichtsanteil von 45 Gew.-% bis 65 Gew.-% und Platin einen Gewichtsanteil von 55 Gew.-% bis 35 Gew.-% aufweist, und dass die verwendete Schmucklegierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.

4. Verwendung der Edelmetall-Schmucklegierung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verwendete Schmucklegierung Rhodium in einem Gewichtsanteil von 47 bis 53 Gew.-%, vorzugsweise in einem Gewichtsanteil von 48 Gew.-% bis 52 Gew.-%, und Platin in einem Gewichtsanteil von 53 bis 47 Gew.-%, vorzugsweise in einen Gewichtsanteil von 52 Gew.-% bis 48 Gew.-% aufweist, und dass die verwendete Schmucklegierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.

5. Verwendung der Edelmetall-Schmucklegierung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verwendete Schmucklegierung ungefähr 50 Gew.-% Rhodium und ungefähr 50 Gew.-% Platin aufweist, und dass die verwendete Schmucklegierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung

weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.

6. Schmuckstück wie Schmuck, Uhr, Uhrengehäusen, Juwelierware, Schreibgerät, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schmuckstück aus einer Legierung hergestellt ist, welche Rhodium in einem Gewichtsanteil von 40 Gew.-% bis 70 Gew.-% und Platin in einem Gewichtsanteil von 60 Gew.-% bis 30 Gew.-% aufweist, dass die Legierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und welche weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, mit üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.

7. Schmuckstück nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Legierung eine Edelmetall-Schmucklegierung nach einem der Ansprüche 11 bis 15 ist.

8. Verfahren zur Herstellung eines Schmuckstücks, wie Schmuck, einer Uhr, ein Uhrengehäuse, einem Juwelierartikel oder einem Schreibgerät, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schmuckstück aus einer Edelmetall-Schmucklegierung hergestellt ist, welche Rhodium in einem Gewichtsanteil von 40 Gew.-% bis 70 Gew.-% und Platin in einem Gewichtsanteil von 60 Gew.-% bis 30 Gew.-% aufweist, wobei die Legierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen zu 100 Gew.-% ergänzen.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schmuckstück unter Verwendung eines Wachausschmelzverfahrens hergestellt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Edelmetall-Schmucklegierung nach einem der Ansprüche 11 bis 15 verwendet wird.

11. Edelmetall-Schmucklegierung, wobei diese Schmucklegierung Rhodium und Platin enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmucklegierung Rhodium in einem Gewichtsanteil von 40 Gew.-% bis 70 Gew.-% und Platin in einem Gewichtsanteil von 60 Gew.-% bis 30 Gew.-% aufweist, dass die verwendete Schmucklegierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.
12. Edelmetall-Schmucklegierung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmucklegierung Rhodium in einem Gewichtsanteil von 45 Gew.-% bis 70 Gew.-% und Platin in einem Gewichtsanteil von 55 Gew.-% bis 30 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.
13. Edelmetall-Schmucklegierung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmucklegierung Rhodium in einem Gewichtsanteil von 45 Gew.-% bis 65 Gew.-% und Platin in einem Gewichtsanteil von 55 Gew.-% bis 35 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.
14. Edelmetall-Schmucklegierung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmucklegierung Rhodium in einem Gewichtsanteil von 47 bis 53 Gew.-%, vorzugsweise in einem Gewichtsanteil von 48 Gew.-% bis 52 Gew.-%, und Platin in einem Gewichtsanteil von 53 bis 47 Gew.-%, vorzugsweise in einem Gewichtsanteil von 52 Gew.-% bis 48 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.
15. Edelmetall-Schmucklegierung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmucklegierung ungefähr 50 Gew.-% Rhodium und ungefähr 50 Gew.-% Platin aufweist, und dass die Schmucklegierung wahlweise Ruthenium, Iridium und/oder Gold in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zusammen 20 Gew.-% aufweist, und dass die Schmucklegierung weiter vorzugsweise Palladium in einem Gewichtsanteil von mehr als 0 Gew.-% bis zu 30 Gew.-% aufweist, wobei dann Platin durch Palladium ersetzt ist, wobei sich die Gewichtsanteile von Rhodium, Platin und der vorgenannten sekundären Legierungskomponenten, von üblichen Verunreinigungen abgesehen, zu 100 Gew.-% ergänzen.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 00 2040

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2008 050135 A1 (UMICORE GALVANOTECHNIK GMBH [DE]) 8. April 2010 (2010-04-08) * [0002], [0009], [0011], [0026] *	1-5, 11-15	INV. C22C5/04
A	* [0002], [0009], [0011], [0026] *	6-10	
X	US 2008/232999 A1 (FOGEL KENNETH D [US]) 25. September 2008 (2008-09-25) * [0047] *	11-13	
X	Massalski, T.B.: "Binary alloy phase diagrams", 1. Januar 1990 (1990-01-01), ASM International, USA, XP002675554, ISBN: 0-87170-406-4 Bd. 3 * S. 3122 *	11-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			C22C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Januar 2017	Prüfer Radeck, Stephanie
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 00 2040

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-01-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102008050135 A1	08-04-2010	CN 102171387 A	31-08-2011
			DE 102008050135 A1	08-04-2010
			EP 2344684 A1	20-07-2011
			JP 2012504701 A	23-02-2012
			KR 20110071106 A	28-06-2011
			TW 201026909 A	16-07-2010
			US 2011308959 A1	22-12-2011
			WO 2010037495 A1	08-04-2010
20	-----	-----	-----	-----
	US 2008232999 A1	25-09-2008	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008050135 A1 [0005]
- DE 1181922 B [0007]
- US 20030116528 A1 [0008]
- GB 1178349 A [0009]
- JP 60264330 A [0010]