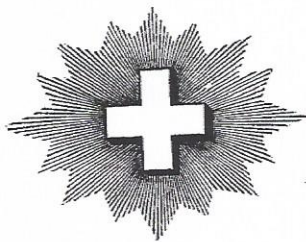


SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 1. März 1934



Gesuch eingereicht: 28. November 1932, 19 Uhr. — Patent eingetragen: 15. Januar 1934.
(Priorität: Deutschland, 4. Dezember 1931.)

HAUPTPATENT

Reinhard STRAUMANN, Waldenburg (Baselland, Schweiz).

Feder aus Nickeleisenlegierung, insbesondere für thermokompensierte Schwingsysteme.

Die bekannten Federn für thermokompensierte Schwingsysteme, zum Beispiel Spiralfedern für Uhren werden aus Stahl, Nickelstahl oder Elinvar hergestellt. Alle diese Legierungen haben den Nachteil, zu rosten und magnetisch zu sein. Im schweiz. Patent Nr. 160798 ist ein Verfahren zur Herstellung von Federn aus Nickeleisenlegierung beschrieben, gemäß welchem eine Legierung gebildet wird, die neben 25 bis 40% Nickel und 0,1 bis 3% Beryllium mindestens ein Legierungsmetall der Chromgruppe in einer Menge bis zu 30% enthält, und der letztere Zusatz zum Nickel- und Berylliumgehalt mengenmäßig derart abgestimmt wird, daß nach erfolgter Gestaltung zur Feder nicht nur eine Härtesteigerung der Feder anlässlich des bei hoher Temperatur erfolgenden Fixierens ihrer Form stattfindet, sondern auch der thermoelastische Koeffizient der Legierung den für Kompensationswirkung nötigen Wert erhält. Eine solche Legierung ist weitgehend rostsicher und unmagnetisch. Bei für Federn

für thermokompensierte Schwingsysteme verwendeten Nickeleisenlegierungen kommt der thermoelastische Koeffizient auf die negative Seite des die Werte des Koeffizienten darstellenden Kurvenverlaufes zu liegen, einmal bei Nickelgehalten von weniger als 32% im aufsteigenden Ast und dann bei Nickelgehalten von mehr als 36% im abfallenden Ast der Wertkurve. Die bisher für diese Zwecke verwendeten Legierungen haben in der Regel Nickelgehalte unter 32%, die somit in dem bisher empfohlenen negativen Bereich des den thermoelastischen Koeffizienten darstellenden Kurvenverlaufes liegen. Um nun die Rostsicherheit und Unempfindlichkeit gegen Magnetismus zu erhöhen, ist bei der Feder aus Nickeleisenlegierung, welche den Gegenstand der Erfindung bildet, die Nickeleisenlegierung mit einem Gehalt von 35—70% Nickel ausgeführt und unter Anwendung von 0,1—3% Beryllium und mindestens eines zusätzlichen Legierungsmetalles der Chromgruppe in einer Menge bis zu 40% dieser Zu-

satz zum Nickel- und Berylliumgehalt mengenmäßig derart abgestimmt, daß unter Erzielung einer Härtesteigerung anlässlich des Fixierens der Feder bei hoher Temperatur der thermoelastische Koeffizient derselben in den für absolute Rostfreiheit und Magnetunempfindlichkeit maßgebenden Bereich des abfallenden Astes der den thermoelastischen Koeffizienten in Abhängigkeit vom Nickelgehalt der Legierung darstellenden Wertkurve zu liegen kommt. Als zusätzliches Legierungsmetall der Chromgruppe kann man zum Beispiel Wolfram, Molybdän und Chrom verwenden. Diesem Legierungsmetall kann auch noch Mangan zugefügt werden, jedoch in einer solchen Menge, daß der gesamte Zusatz die oben angegebenen 40 % nicht übersteigt. Die Dosierung des oder der Metalle der Chromgruppe und des Mangans kann dabei so gewählt werden, daß sich das Material sowohl zur Herstellung von thermokompensierten rostfreien und unmagnetischen Schwingungsfedern, als auch zur Herstellung von rostsicheren und unmagnetischen Triebfedern eignet.

Beispielsweise stellt eine Legierung aus 60 % Nickel, 16 % Eisen, 15 % Chrom, 2 % Mangan, 6,5 % Molybdän und 0,5 % Beryllium ein Material dar, das hinsichtlich des thermo-

elastischen Koeffizienten einen Wert ergibt, der auf der negativen Seite der in Abhängigkeit von Nickelgehalt der Legierung angegebenen Koeffizientenkurve im abfallenden Ast derselben liegt.

PATENTANSPRUCH:

Feder aus Nichteisenlegierung, insbesondere für thermokompensierte Schwingensysteme, dadurch gekennzeichnet, daß die Nichteisenlegierung mit einem Gehalt von 35—70 % Nickel ausgeführt und unter Anwendung von 0,1—3 % Beryllium und mindestens eines zusätzlichen Legierungsmetall der Chromgruppe in einer Menge bis zu 40 % dieses Zusatzes zum Nickel- und Berylliumgehalt mengenmäßig derart abgestimmt ist, daß unter Erzielung einer Härtesteigerung anlässlich des Fixierens der Feder bei hoher Temperatur der thermoelastische Koeffizient derselben in den für absolute Rostfreiheit und Magnetunempfindlichkeit maßgebenden Bereich des abfallenden Astes der den thermoelastischen Koeffizienten in Abhängigkeit vom Nickelgehalt der Legierung darstellenden Wertkurve zu liegen kommt.

Reinhard STRAUMANN.

Vertreter:

Amand BRAUN Nachf. v. A. Ritter, Basel.