

DEUTSCHES REICH

Bibliothek
Bur. Ind. Eigent.
19 JUL. 1933



AUSGEGEBEN AM
13. JUNI 1933

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 578 390

KLASSE 83a GRUPPE 24

St 47517 IX/83a

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 24. Mai 1933

Reinhard Straumann in Waldenburg, Schweiz

Feder aus Nichteisenlegierung, insbesondere für thermokompensierte Schwingsysteme

Patentiert im Deutschen Reiche vom 19. April 1931 ab

Die bekannten Nichteisenlegierungen, wie sie beispielsweise zur Fabrikation von Spiralfedern für Uhren mit positivem, thermoelastischem Koeffizienten verwendet werden, haben den großen Nachteil der zu geringen Härte. Die Federn dämpfen das schwingende System stark ab, woraus sich nebst andern Nachteilen insbesondere ein großer Energieverlust ergibt. Auch deformieren sich solche Federn leicht, was ihre Verwendung in kleinen Uhren erschwert und ihre Anwendung in Sechronometern wegen der sich infolge zu geringer Härte ergebenden permanenten Deformation der Endkurven verunmöglicht. Diese bekannten Federn werden durch das bei hoher Temperatur (600° bis 700°) erfolgende Fixieren ihrer Form ausgeglüht und verlieren so die durch Walzen erzielte Härte.

Man hat nun schon vorgeschlagen, Nichteisenlegierungen für Uhrfedern durch einen Zusatz von Beryllium zu härten. Es ist dadurch wohl eine Steigerung der Härte der Federn erzielbar, aber andererseits wird der thermoelastische Koeffizient der Legierung hierdurch in gewisser Hinsicht in Mitleidenschaft gezogen.

Die Erfindung betrifft nun eine Feder aus Nichteisenlegierung mit härtendem Berylliumzusatz, insbesondere für thermokompensierte Schwingsysteme, bei welcher die Härtesteigerung der Feder mit dem Fixieren der Form derselben erfolgt und den thermo-

elastischen Bedingungen in jeder Hinsicht Rechnung getragen ist. Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß bei einem Gehalt von 25 bis 40 % Nickel und einem solchen von 0,1 bis 3 % Beryllium die übrigen Legierungszusätze, wie Wolfram, Molybdän, Chrom usw., in Mengen bis zu 30 % zu den Hauptlegierungskomponenten mengenmäßig derart abgestimmt sind, daß nicht nur die Härtesteigerung der Feder anlässlich des bei hoher Temperatur erfolgenden Fixierens ihrer Form stattfindet, sondern auch der thermoelastische Koeffizient der Legierung auf den für kompensierende Uhrenspiralfedern nötigen Wert eingestellt wird. Die Größe und der Verlauf des thermoelastischen Koeffizienten wird durch die Höhe des Nickelgehaltes einerseits und die Dosierung des Berylliums sowie des Wolframs, Molybdäns usw. andererseits stark beeinflusst, so daß er je nach der Dosierung der Legierungsbestandteile nach Belieben auf 0, negativ oder positiv eingestellt werden kann. Der Berylliumzusatz, der 0,1 bis 3 % betragen kann, in Verbindung mit dem Zusatz von Wolfram, Molybdän usw., die einzeln oder zu mehreren zugleich 5 bis 30 % der Legierung ausmachen können, ermöglicht so durch mengenmäßige Abstimmung der Legierungsbestandteile eine beliebige Gestaltung des thermoelastischen Koeffizienten und seines linearen Verlaufes zwischen -50° und $+50^{\circ}$ bei

gleichzeitiger Erreichung des neuartigen Effektes der Härtung mit dem Fixieren der Form der Feder.

Legierungsbeispiele

1. 30 % Nickel, 0,1 bis 0,5 % Beryllium, 8 % Wolfram, der Rest Eisen. Legierung mit positivem, thermoelastischem Koeffizienten.
2. 27 % Nickel, 8 % Wolfram, 1 % Beryllium. Legierung mit negativem, thermoelastischem Koeffizienten.

PATENTANSPRUCH:

- 15 Feder aus Nichteisenlegierung mit härtendem Berylliumzusatz, insbesondere

für thermokompensierte Schwingsysteme, z. B. Spiralfedern für Uhren, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Gehalt von 25 bis 40 % Nickel und einem solchen von 0,1 bis 3 % Beryllium die übrigen Legierungszusätze, wie Wolfram, Molybdän, Chrom usw., in Mengen bis zu 30 % zu den Hauptlegierungskomponenten mengenmäßig derart abgestimmt sind, daß nicht nur die Härtesteigerung der Feder anläßlich des bei hoher Temperatur erfolgenden Fixierens ihrer Form stattfindet, sondern auch der thermoelastische Koeffizient der Legierung auf den für kompensierende Uhrenspiralfedern nötigen Wert eingestellt wird.